



Piauí
GOVERNO DO ESTADO



VERIFICADOR INDEPENDENTE

PPP PIAUÍ CONECTADO



Piauí
GOVERNO DO ESTADO



VERIFICADOR INDEPENDENTE

PPP PIAUÍ CONECTADO

RELATÓRIO DE ACEITAÇÃO DE SERVIÇOS

Janeiro/2020



Relatório de Aceitação de Serviços 06

CONTRATO DE PPP nº 01/2018

Objeto: Verificador Independente para atuar na fiscalização e aferição do desempenho e da qualidade dos serviços prestados pela SPE Piauí Conectado S.A, no âmbito do Contrato de Parceria Público-Privada nº 01/2018 – ATI/SUPARC.

Cliente:



Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Teresina, 06 de janeiro de 2020.

A Houer Concessões, denominada no Contrato de PPP nº 01/2018 como Verificador Independente, vem através do presente documento apresentar o Relatório de Aceitação de Serviços executadas pela concessionária SPE Piauí Conectado, como forma de atendimento ao Capítulo IX do referido contrato. As Ordens de Serviço foram emitidas em dezembro de 2019, referentes a instalação de 167 (cento e sessenta e sete) pontos no estado do Piauí. O relatório aqui apresentado refere-se aos aceites das atividades executadas pela Concessionária SPE Piauí Conectado após a emissão da Ordem de Serviço.

Apresenta-se ao Governo do estado do Piauí, Superintendência de Parcerias e Concessões – SUPARC, relatório de Verificação Independente compreendendo o período de 01 a 31 de dezembro de 2019.

O Relatório de Execução atesta que as atividades foram desenvolvidas no período e apresenta como anexo as entregas executadas.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer dúvidas e/ou sugestões referentes ao relatório encaminhado.

Sem mais no momento, renovamos protesto de estima e consideração.



Gustavo Motta Palhares
Sócio-Diretor – Houer Concessões

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Ficha Técnica:

Projeto: Aferição do desempenho e da qualidade dos serviços prestados pela concessionária no âmbito do contrato de PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA nº 01/2018 – ATI/SUPARC, cujo objeto é a construção, operação e manutenção de infraestrutura de transporte de dados, voz e imagem, incluindo serviços associados para o governo do estado do Piauí.

Cliente: GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ, ATI/SUPARC

Produtos Contratados: Aferição/Aceitação do desempenho e da qualidade dos serviços prestados pela concessionária no âmbito do contrato de PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA nº 01/2018 – ATI/SUPARC

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Pontuação dos Indicadores de Desempenho e Qualidade:

A escala para pontuação dos indicadores varia entre 0 e 1.

INDICADORES DE DESEMPENHO GERAIS	
DMCI	1
NCFO	1
NMFO	1
PFOC	1
PTCO	1
QSAT	1
QSOS	1
COEFGE	1

INDICADORES DE DESEMPENHO DA INTERNET	
TRIN	1
TSIN	0,8
EAIN	1
PRIN	1
DMIN	1
NCIN	1
NMIN	1
PEIN	1
COEFIN	0,98

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	12
2 OBJETO DE CONTRATO	13
3 CARACTERIZAÇÃO DO RELATÓRIO	14
4 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	15
5 INDICADORES DE DESEMPENHO E QUALIDADE	19
5.1 Indicadores de Desempenho Gerais.....	19
5.1.1 Disponibilidade Média de Conexão com a Internet (DMCI)	19
5.1.2 Não Conformidade no Lançamento da Fibra Ótica (NCFO)	20
5.1.3 Não Conformidade na manutenção e conservação dos enlaces de Fibra Ótica (NMFO).....	22
5.1.4 Percentual de enlaces de Fibra Ótica Certificados (PFOC)	23
5.1.5 Percentual de Treinamento para Operações de Rede (PTCO).....	25
5.1.6 Qualidade do Serviço de Atendimento (QSAT)	26
5.1.7 Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte (QSOS)	27
5.1.8 Coeficiente de Eficiência Geral (COEFGE).....	29
5.2 Indicadores de Desempenho da Internet	29
5.2.1 Tempo Médio de Resposta da Internet (TRIN)	29
5.2.2 Tempo Médio de Solução da Internet (TSIN).....	31
5.2.3 Efetividade de Atendimento da Internet (EAIN)	32
5.2.4 Percentual de Reabertura de Tíquetes do Serviço de Internet (PRIN)	33
5.2.5 Disponibilidade da Internet (DMIN)	35

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

5.2.6	<i>Não conformidade nas instalações das unidades com Internet (NCIN).....</i>	36
5.2.7	<i>Não Conformidade na manutenção e conservação das unidades com Internet (NMIN).....</i>	38
5.2.8	<i>Percentual de Entrega de Banda de Internet (PEIN).....</i>	39
5.2.9	<i>Coeficiente de Eficiência do Serviço de Internet (COEFIN).....</i>	40
6	Metodologia de Testes Para os Indicadores de Desempenho Gerais.....	42
6.1	Não Conformidade no Lançamento da Fibra Ótica (NCFO)	42
6.2	Não Conformidade na Manutenção e Conservação dos Enlaces de Fibra Ótica (NMFO)	42
6.3	Percentual de Enlaces de Fibra Ótica Certificados (PFOC).....	42
6.4	Percentual de Treinamento Para Operação de Rede (PTCO)	44
6.5	Qualidade do Serviço de Atendimento (QSAT).....	44
6.6	Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte (QSOS)	46
7	AFERIÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO.....	48
7.1	Desempenho Gerais.....	48
7.1.1	<i>Disponibilidade Média de Conexão com a Internet (DMCI).....</i>	48
7.1.2	<i>Não Conformidade no Lançamento da Fibra Ótica (NCFO)</i>	49
7.1.3	<i>Não Conformidade na Manutenção e Conservação dos Enlaces de Fibra Ótica (NMFO).....</i>	60
7.1.4	<i>Percentual de Enlaces de Fibra Ótica Certificados (PFOC).....</i>	67
7.1.5	<i>Percentual de Treinamento para Operações de Rede (PTCO).....</i>	68
7.1.6	<i>Qualidade do Serviço de Atendimento (QSAT)</i>	69
7.1.7	<i>Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte (QSOS)</i>	70
7.1.8	<i>Coeficiente de Eficiência Geral (COEFGE).....</i>	71
7.2	Aferição dos Indicadores de Desempenho de Internet	73
7.2.1	<i>Tempo Médio de Resposta da Internet (TRIN)</i>	73

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

7.2.2	<i>Tempo Médio de Solução da Internet (TSIN)</i>	73
7.2.3	<i>Efetividade de Atendimento da Internet (EAIN)</i>	73
7.2.4	<i>Percentual de Reabertura de Tíquete do Serviço de Internet (PRIN)</i> 74	
7.2.5	<i>Disponibilidade da Internet (DMIN)</i>	74
7.2.6	<i>Não Conformidade nas Instalações das unidades com Internet (NCIN)</i>	76
7.2.7	<i>Não Conformidade nas Instalações das Unidades com Internet (NMIN)</i>	80
7.2.8	<i>Percentual de Entrega de Banda de Internet (PEIN)</i>	85
7.2.9	<i>Coeficiente de Eficiência do Serviço de Internet (COEFIN)</i>	90
8	CÁLCULO DE REDUTOR	92
8.1	Considerações Acerca do Cálculo de Redutor	94
9	ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO	95
10	ANÁLISE DE ACOMPANHAMENTO E PROJEÇÃO DO CRONOGRAMA	97
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
Anexos		99

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1 – OLT ZTE	15
Imagem 2 – ONU ZTE	16
Imagem 3 – ONU ZTE	16
Imagem 4 – CTO FURUKAWA	17
Imagem 5 – Caixa de DROP FURUKAWA	17
Imagem 6 – Caixas de DROP FURUKAWA	18
Figura 7 – Pontuação do Tempo Médio de Resposta da Internet	31
Figura 8 – Pontuação de Tempo Médio de Solução da Internet	32
Figura 9 – Pontuação da Efetividade de Atendimento da Internet	33
Figura 10 – Pontuação do Percentual de Reabertura de Tíquetes do Serviço de <i>Internet</i> ...	34
Figura 11 – Pontuação da Disponibilidade da Internet	36
Figura 12 – Pontuação da não Conformidade nas instalações das unidades com internet .	37
Figura 13 – Pontuação da Não Conformidade na manutenção e conservação das unidades com <i>internet</i>	39
Figura 14 – Pontuação do Percentual de Entrega de Banda <i>Internet</i>	40
Imagem 15 – <i>Email</i> com <i>link</i> para responder o formulário de Satisfação da Qualidade do Serviço de Atendimento	45
Imagem 16 – Questão nº 1 indicativa da qualidade do Serviço de Atendimento	45
Imagem 17 – <i>Email</i> com <i>link</i> para responder o formulário de Satisfação da Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte	46
Imagem 18 – Questão nº 2 indicativa da Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte ..	47
Figura 19 – Relatório Resumo ON-OFF	48
Figura 20 – Pontuação para Indicador DMCI.....	49
Figura 21 – Identificação das Não Conformidades - NCFO	50
Imagem 22 – PIC-CTO-01 – CTO sem cruzeta	55
Imagem 23 – PIC-CTO-012 – CTO sem cruzeta	56
Imagem 24 – PIC-PRI-06 – Ausência de placa de identificação	56
Imagem 25 – PIC-CTO-15 – CTO sem cruzeta	57

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 26 – PIC-CTO-03 – CTO sem cruzeta	57
Imagem 27 – PIC-CTO-07 – CTO sem cruzeta	58
Imagem 28 – PIC-CTO-06 – CTO sem cruzeta	58
Imagem 29 – PIC-CTO-011 – CTO sem cruzeta	59
Figura 30 – Pontuação para indicador NCFO.....	59
Figura 31 – Tabela de Não Conformidades - NMFO.....	61
Figura 32 – Pontuação para Indicador NMFO	66
Figura 33 – Pontuação para Indicador PFOC	67
Figura 34 – Pontuação para Indicador QSAT	70
Figura 35 – Pontuação para o Indicador QSOS.....	71
Figura 36 – Efetividade de Atendimento da <i>Internet</i> (EAIN).....	73
Imagem 37 – Percentual de Reabertura de Tíquete do Serviço de Internet (PRIN)	74
Figura 38 – Resumo do total em horas aferido para o serviço	74
Figura 39 – Pontuação da Disponibilidade da Internet.....	75
Imagem 40 – PAG Parque de Exposição – Picos/PI.....	76
Imagem 41 – Parque de Exposição – Picos/PI.....	77
Imagem 42 – PAG Unidade Escolar Mario Martins – Picos/PI.....	77
Imagem 43 – PAG Unidade Escolar Mário Martins - Picos/PI	78
Imagem 44 – PAG Universidade Aberta do Piauí - Picos/PI	78
Imagem 45 – PAG Universidade Aberta do Piauí – Picos/PI	79
Figura 46 – Pontuação para Indicador de Não Conformidade nas instalações das Unidades com Internet (NCIN)	80
Imagem 47 – PAG CIRETRAN - José de Freitas/PI	81
Imagem 48 – PAG CIRETRAN - José de Freitas/PI	81
Imagem 49 – PAG 16º Batalhão da Polícia Militar – José de Freitas/PI	82
Imagem 50 – PAG 16º Batalhão da Polícia Militar – José de Freitas/PI	82
Imagem 51 – PAG Hospital Regional de José de Freitas/PI.....	83
Imagem 52 – PAG Hospital Regional de José de Freitas/PI.....	83
Figura 53 – Pontuação Para Indicador de Não Conformidade na Manutenção e Conservação das Unidades com Internet (NMIN).....	84
Imagem 54 – Registro do Testador <i>Speedtest</i> comprovando Velocidade Nominal da <i>Internet</i> entregue – PAG Hospital Regional de José de Freitas/PI	85

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 55 – Registro do Testador <i>Speedtest</i> comprovando Velocidade Nominal de <i>Internet</i> entregue – PAG Distrito Policial de Piracuruca/PI.....	86
Imagem 56 - Registro do Testador <i>Speedtest</i> comprovando Velocidade Nominal de <i>Internet</i> entregue – PAG CIRETRAN – José de Freitas/PI	86
Imagem 57 - Registro do Testador <i>Speedtest</i> comprovando Velocidade Nominal de <i>Internet</i> entregue – PAG Universidade Aberta do Piauí – Piracuruca/PI	87
Imagem 58 - Registro do Testador <i>Speedtest</i> comprovando Velocidade Nominal de <i>Internet</i> entregue – PAG CIRETRAN – Piracuruca/PI.....	87
Imagem 59 - Registro do Testador <i>Speedtest</i> comprovando Velocidade Nominal de <i>Internet</i> entregue – PAG Unidade Escolar Anísio Brito – Piracuruca/PI.....	88
Imagem 60 - Registro do Testador <i>Speedtest</i> comprovando Velocidade Nominal de <i>Internet</i> entregue – PAG Escola Normal Oficial de Picos/PI	88
Imagem 61 - Registro do Testador <i>Speedtest</i> comprovando Velocidade Nominal de <i>Internet</i> entregue – PAG Delegacia do Menor - Picos/PI	89
Figura 62 – Pontuação do Percentual de Entrega de Banda <i>Internet</i>	89
Figura 63 – Coeficientes, Siglas e Pesos	93
Figura 64 – Municípios com ativações realizadas em dezembro/2019.....	95
Figura 65 – Representação gráfica de Entregas de <i>Link</i> e Total Acumulado	97
Figura 66 – Quadro Resumo.....	97

1 APRESENTAÇÃO

A Houer é um grupo empresarial de assessoria junto a órgãos públicos e entes privados, para a estruturação de projetos e soluções eficientes de serviços públicos, abrangendo concessões e parcerias público-privadas. Ela foi concebida com o objetivo de prestar serviços de qualidade voltados à modernização administrativa da administração pública.

O grupo, atuante em Concessões, Engenharia, Tecnologia e Auditoria, apresenta reconhecida experiência em apoio à Gestão Pública, destacando-se o assessoramento para a estruturação de projetos de Concessão de Serviços Públicos junto a órgãos públicos e entes privados, abrangendo as regidas pela Lei 8.987/95 e as Parcerias Público-Privadas regidas pela Lei 11.079/04.

Uma de suas premissas é proporcionar a efetividade e assertividade de cada projeto por meio de estudos que diagnosticam os parâmetros necessários a ser utilizado para a viabilidade do projeto. A Houer garante que os seus contratos tenham qualidade e se adequem a realidade necessária de forma que contribua ativamente no desenvolvimento do país.

- **ENDEREÇOS**

Matriz:

Rua maranhão, 166, 10º andar, CEP: 30.150-330

Santa Efigênia, Belo Horizonte – MG

+55 (31) 3508-7375

Filiais:

Rua Acésio do Rêgo Monteiro, 1515, Sala 409, CEP: 64.049-610

Ininga, Teresina – PI

+55 (86) 3085-5622

Av. André Antônio Maggi, 487, Sala 1501, CEP: 78.049-080

Alvorada, Cuiabá – MT

+55 (65) 2136-6288

2 OBJETO DE CONTRATO

O objeto do Contrato é a aferição/aceitação do desempenho e da qualidade dos serviços prestados pela concessionária por meio do Verificador Independente (VI) do Projeto Piauí Conectado, no âmbito do contrato de PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP) nº 01/2018 – ATI/SUPARC.

Na Verificação Independente de Contratos de Concessões/PPP's, é realizada a avaliação dos contratos de maneira a assegurar que tudo esteja dentro do previsto pelas leis. Assim, certifica-se que todas as partes envolvidas, sejam elas empresas privadas ou órgãos públicos, trabalhem de forma alinhada e harmônica, resultando em projetos de excelência.

3 CARACTERIZAÇÃO DO RELATÓRIO

Neste Relatório de Aceitação de Serviços são apresentadas as descrições das atividades relevantes a fim de garantir a qualidade e desempenho da operação, tais como:

- A verificação da conformidade do conteúdo com os termos estabelecidos no Edital de Concessão do Projeto Piauí Conectado;
- Validação do cumprimento do cronograma de atividades entregues pela Concessionária conforme o previsto no Projeto Piauí Conectado;
- Acesso e análise das tecnologias, metodologias e recursos empregados na operação da concessionária.

Neste Relatório de Execução de Serviços são apresentadas as atividades desempenhadas no período de 01 a 31 de dezembro de 2019.

Destaca-se como atividades/entregas deste período:

- 167 (cento e sessenta e sete) PAG's (Pontos de Acesso ao Governo) ativados de *Links de Internet e Intranet* no estado do Piauí.

4 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

O VI realizou vistoria no galpão da Sociedade de Propósito Específico (SPE), buscando certificar a qualidade dos materiais e equipamentos instalados. Todos os equipamentos e materiais utilizados pela SPE, são produtos com certificação ISO 9001 de qualidade de equipamentos. A SPE trabalha com equipamentos de instalação de marcas como ZTE e FURUKAWA. OLT e ONU são fabricadas pela ZTE e CTO, Caixa de Emenda, DROP, Cabo Óptico, Conector e CEO, são todos da marca FURUKAWA.

Segue registro fotográfico de alguns dos materiais que foram vistoriados no galpão.

Imagem 1 – OLT ZTE



Fonte: HOUER, 2019.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 2 – ONU ZTE



Fonte: HOUER, 2019.

Imagem 3 – ONU ZTE



Fonte: HOUER, 2019.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 4 – CTO FURUKAWA



Fonte: HOUER, 2019.

Imagem 5 – Caixa de DROP FURUKAWA



Fonte: HOUER, 2019.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 6 – Caixas de DROP FURUKAWA



Fonte: HOUER, 2019.

5 INDICADORES DE DESEMPENHO E QUALIDADE

Os Indicadores de Desempenho e Qualidade adotados no Projeto Piauí Conectado, possuem referência nos principais elementos de qualidade exigidos ao longo do período de execução do Contrato de Concessão: Satisfação do Usuário (GSU), Qualidade de Infraestrutura (QI) e Qualificação de Pessoal (QP).

Esses três elementos formam um tripé de sustentação de avaliação global dos serviços prestados pela Concessionária de forma coerente com as diretrizes do ambiente Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e serão utilizados como meio objetivo de avaliação da mesma para fins da garantia da qualidade do serviço entregue e atendimento às demandas conforme serviços contratados.

5.1 Indicadores de Desempenho Gerais

5.1.1 Disponibilidade Média de Conexão com a Internet (DMCI)

Este indicador informa o percentual de disponibilidade de conexão com a Internet, a partir do *Datacenter*, durante o período informado, considerando a verificação em intervalos de uma hora. Os dados referentes ao intervalo de tempo em que a conexão com a *Internet* permaneceu disponível e o intervalo de tempo total do período informado, serão coletados ou calculados por solução de *software* específica, instalada e configurada em servidor no *Datacenter*. A solução de Gerenciamento da Rede deverá ser capaz de parametrizar intervalos de verificação e permitir o lançamento de intervalos justificados de exceção, uma vez que períodos de manutenção ou motivos que fogem à Governança da Concessionária poderão causar interrupções. Para verificar a disponibilidade, a ferramenta deverá monitorar um ativo de rede acessível apenas através da Internet, fora da rede local.

Periodicidade: Mensal.

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$DMCI = D/T$$

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Onde:

- DMCI: Disponibilidade Média da Conexão com a Internet;
- D: Total em horas em que a Internet permaneceu disponível no período informado;
- T: Total em horas dentro dos intervalos considerados no período informado.

INTERVALO	PONTUAÇÃO
100 ≥ DMCI ≥ 99 (Até 7h de indisponibilidade no mês)	1
99 > DMCI ≥ 97 (Acima de 7h e até 21h de indisponibilidade no mês)	0,8
97 > DMCI ≥ 95 (Acima de 21h e até 36h de indisponibilidade no mês)	0,6
95 ≥ DMCI > 91 (Acima de 36h e até 64h de indisponibilidade no mês)	0,2
91 ≥ DMCI (Acima de 64h de indisponibilidade no mês)	0

5.1.2 Não Conformidade no Lançamento da Fibra Ótica (NCFO)

Este indicador mede as condições de lançamento da fibra ótica.

O NCFO será mensurado a partir da avaliação de *Checklist* de inspeção, elaborado pela própria Concessionária e disponível através de aplicativo para Aparelho móvel para o inspetor, que alimentará uma base de dados e solução de *software* específica, instalada e configurada no Datacenter, contendo itens de verificação abrangendo requisitos e boas práticas no lançamento de Fibra Ótica subterrânea e/ou área.

O inspetor da Concessionária deverá percorrer os locais de lançamento de Fibra Ótica e, utilizando um aplicativo através de um Dispositivo Móvel, anotar as não conformidades

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

encontradas a cada 10 quilômetros de fibra lançada. Os dados serão armazenados em banco de dados e tratados por solução de Gerenciamento da Rede no Datacenter.

A solução de Gerenciamento da Rede deverá ser capaz de totalizar o número de não conformidades informadas, separar a cada 10 quilômetros indicando a localidade da não conformidade e informar a média de acordo com as medições efetuadas. Tal média será o valor deste indicador de desempenho. As demais informações serão utilizadas para adequações e correções que forem necessários.

Periodicidade: Conforme lançamento da Fibra Ótica.

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$NCFO = NC/M$$

Onde:

- NCFO: Não conformidade no lançamento de Fibra Ótica;
- NC: Quantidade de não conformidades anotadas;
- M: Quantidade de medições aferidas, sendo que cada 10 quilômetros de fibra ótica lançada correspondem a 1 medição.

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$10 \geq NCFO$	1
$15 \geq NCFO > 10$	0,8
$20 \geq NCFO > 15$	0,6
$25 \geq NCFO > 20$	0,2
$NCFO > 25$	0

5.1.3 *Não Conformidade na manutenção e conservação dos enlaces de Fibra Ótica (NMFO)*

Este indicador mede as condições de manutenção e conservação dos enlaces de fibra ótica.

O NMFO será mensurado a partir da avaliação de *Checklist* de inspeção, elaborado pela própria Concessionária e disponível através de aplicativo para Aparelho Móvel para o inspetor, que alimentará uma base de dados e solução de *software* específica, instalada e configurada no Datacenter, contendo itens de verificação abrangendo requisitos e boas práticas para a manutenção e conservação de Fibra Ótica subterrânea e/ou área.

O inspetor da Concessionária deverá percorrer os locais de lançamento de Fibra Ótica e, utilizando um aplicativo através de um Dispositivo Móvel, anotar as não conformidades encontradas a cada 10 quilômetros de fibra lançada. Os dados serão armazenados em banco de dados e tratados por solução de Gerenciamento da Rede no Datacenter.

A solução de Gerenciamento da Rede deverá ser capaz de totalizar o número de não conformidades informadas, separar a cada 10 quilômetros indicando a localidade da não conformidade e informar a média de acordo com as medições efetuadas. Tal média será o valor deste indicador de desempenho. As demais informações serão utilizadas para adequações e correções que forem necessários.

Periodicidade: Mensal.

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$NMFO = NC/M$$

Onde:

- NMFO: Não conformidade na manutenção e conservação da Fibra Ótica;
- NC: Quantidade de não conformidades anotadas;
- M: Quantidade de medições aferidas, sendo que cada 10 quilômetros de fibra ótica lançada correspondem a 1 medição.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$10 \geq \text{NMFO}$	1
$15 \geq \text{NMFO} > 10$	0,8
$20 \geq \text{NMFO} > 15$	0,6
$25 \geq \text{NMFO} > 20$	0,2
$\text{NMFO} > 25$	0

5.1.4 Percentual de enlaces de Fibra Ótica Certificados (PFOC)

Para considerar que um enlace de fibra ótica foi devidamente certificado, alguns critérios deverão ser atendidos, a seguir:

1. A certificação deverá ser efetuada através de teste com OTDR e com *Power Meter* em uma fibra ótica;
2. Em fibras óticas com 2 (dois) pontos de terminação, o teste deverá ser bidirecional;
3. Em fibras óticas com apenas 1 (um) ponto de terminação, o teste poderá ser unidirecional com o uso apenas do OTDR;
4. Os testes deverão ser executados conforme lançamento de fibra e devem atender as especificações técnicas de atenuação informadas pelo fabricante da fibra ótica ofertada;
5. Os equipamentos de testes devem possuir capacidade para tratar redes GPON e DWDM;
6. Será necessário elaborar o diagrama unifilar das fibras lançadas permitindo identificar os respectivos relatórios de teste e certificação. Os arquivos *.dat dos traços dos testes em cada comprimento de onda do OTDR, o diagrama unifilar e os relatórios de testes e certificação deverão estar disponíveis para consulta no Centro de Operações de Rede.

O percentual de enlaces de fibra ótica certificados será obtido a partir da razão entre a quantidade de enlaces de fibra ótica certificados e o total de enlaces de fibra ótica lançados e

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

ativos. Os relatórios de lançamento, ativação e de certificação de enlaces de fibra ótica deverão ser armazenados e inseridos na solução de Gerenciamento da Rede disponível no *Datacenter*. A solução será responsável por coletar os dados, efetuar os cálculos e retornar os valores deste indicador.

Periodicidade: Mensal.

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$PFOC = EC/EA$$

Onde:

- PFOC: Percentual de enlaces de Fibra Ótica certificados;
- EC: Quantidade de enlaces de Fibra Ótica já certificados;
- EA: Quantidade de enlaces de Fibra Ótica lançados e ativos.

Nos testes destinados a aferição da atenuação do enlace irá ser utilizado um OTDR. A medição deste teste será realizada sempre na rota A>B e B>A, nos comprimentos de ondas das frequências de 1.310 nm e 1.550 nm, onde teremos a seguinte estrutura de cálculo qualitativo para validação do teste:

$$PERDA DO ENLACE = Pref - Pmedido - N * P_{fusão}$$

Onde:

- Pref = Perda do Cordão de Teste
- Pmedido = Perda da Atenuação Aferida
- N = Quantidade de fusões detectadas no enlace medido
- P_{fusão} = Perda Máxima Admitida por Fusão

A recomendação do ITU-T G.652 é que para:

- Atenuação máxima do cabo óptico em 1.550 nm é 0,35 dB/km;

- Atenuação máxima do cabo óptico em 1.310 nm é 0,40 dB/km;

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

O teste de atenuação se destinará a medição das fibras dos enlaces principais da rede óptica. O formulário “PFOC – certificação de fibra – atenuação TAE” será utilizado para aferição dos valores em campo. O referido formulário encontra-se em Anexo.

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$100 \geq \text{PFOC} \geq 80$	1
$80 > \text{PFOC} \geq 70$	0,8
$70 > \text{PFOC} \geq 60$	0,6
$60 > \text{PFOC} \geq 50$	0,2
$50 > \text{PFOC}$	0

5.1.5 Percentual de Treinamento para Operações de Rede (PTCO)

Este indicador mede a capacitação dos profissionais envolvidos para a operação do Centro de Operações de Rede, tanto no atendimento inicial e triagem (primeira resposta) dos tíquetes e contatos dos usuários, quanto em outros níveis de atendimento, como o Centro de Controle e Gerenciamento da Rede, o Suporta e Inteligência e itens específicos dos serviços oferecidos.

Os dados referentes à contratação de profissionais para o Centro de Operações de Rede, de profissionais já treinados para o COR e de treinamentos pendentes deverão ser armazenados e inseridos na solução de Gerenciamento da Rede disponível no Datacenter. A solução será responsável por coletar os dados, efetuar os cálculos e retornar os valores deste indicador.

Periodicidade: Mensal.

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$\text{PTCO} = \text{QT}/\text{QP}$$

Onde:

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

- PTCO: Percentual de Treinamento para Operação de Solução para Centro de Operações de Rede;
- QT: Quantidade de profissionais efetivamente treinados no período;
- QP: Quantidade prevista de profissionais para treinamento no período.

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$100 \geq \text{PTCO} \geq 80$	1
$80 > \text{PTCO} \geq 70$	0,8
$70 > \text{PTCO} \geq 60$	0,6
$60 > \text{PTCO} \geq 50$	0,2
$50 > \text{PTCO}$	0

5.1.6 Qualidade do Serviço de Atendimento (QSAT)

Este indicador calcula o grau de satisfação dos usuários com o serviço de atendimento, baseado em dados coletados através de pesquisas de satisfação aplicadas por solução de *software* específica, instalada e configurada em servidor no *Datacenter*. A pesquisa será disponibilizada ao usuário através de página *web* disponível na intranet da Rede Estadual de Alta Capacidade.

Após cada atendimento, os usuários receberão uma solicitação para participar da pesquisa de satisfação. Tal pesquisa será composta por uma ou mais perguntas que permitam identificar a satisfação dos usuários com o atendimento realizado.

As solicitações serão enviadas por e-mail ou por solução *web* disponível na intranet da Rede do Estado. Os dados referentes às respostas das pesquisas deverão ser armazenados e inseridos na solução de Gerenciamento da Rede disponível no *Datacenter*. A solução será responsável por coletar os dados, efetuar os cálculos e retornar os valores deste indicador.

Periodicidade: Mensal.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$QSAT = (X1 + X2) / (X1 + X2 + X3 + X4 + X5)$$

Onde:

- QSAT: Qualidade do Serviço de Atendimento;
- X1: Número total de registros de grau “Excelente” no período;
- X2: Número total de registros de grau “Bom” no período;
- X3: Número total de registros de grau “Regular” no período;
- X4: Número total de registros de grau “Ruim” no período;
- X5: Número total de registros de grau “Péssimo” no período.

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$100 \geq QSAT \geq 90$	1
$90 > QSAT \geq 80$	0,8
$80 > QSAT \geq 60$	0,6
$60 > QSAT \geq 50$	0,2
$50 > QSAT$	0

5.1.7 Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte (QSOS)

Este indicador calcula o grau de satisfação dos usuários com o serviço de orientação e suporte técnico no local da solicitação, baseado em dados coletados através de pesquisas de satisfação aplicadas por solução de *software* específica, instalada e configurada em servidor no *Datacenter*. A pesquisa será disponibilizada ao usuário através de página *web* disponível na intranet da Rede Estadual de Alta Capacidade.

Após o suporte técnico ou a orientação, os usuários receberão uma solicitação para participar da pesquisa de satisfação. Tal pesquisa será composta por uma ou mais perguntas que permitam identificar a satisfação dos usuários com o atendimento realizado.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

As solicitações para participação da pesquisa serão enviadas por *e-mail* ou por solução *web* disponível na intranet da Rede do Estado. Os dados referentes às respostas das pesquisas deverão ser armazenados e inseridos na solução de Gerenciamento da Rede disponível no *Datacenter*. A solução será responsável por coletar os dados, efetuar os cálculos e retornar os valores deste indicador.

Periodicidade: Mensal.

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$QSOS = (X1 + X2) / (X1 + X2 + X3 + X4 + X5)$$

Onde:

- QSOS: Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte;
- X1: Número total de registros de grau “Excelente” no período;
- X2: Número total de registros de grau “Bom” no período;
- X3: Número total de registros de grau “Regular” no período;
- X4: Número total de registros de grau “Ruim” no período;
- X5: Número total de registros de grau “Péssimo” no período.

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$100 \geq QSOS \geq 90$	1
$90 > QSOS \geq 80$	0,8
$80 > QSOS \geq 60$	0,6
$60 > QSOS \geq 50$	0,2
$50 > QSOS$	0

5.1.8 Coeficiente de Eficiência Geral (COEFGE)

O Coeficiente de Eficiência Geral – COEFGE, será calculado com base nos Indicadores de Desempenho Gerais, a partir do 1º (primeiro) mês do início da operacionalização e será integralizado na Cobrança de Redutores a partir do 6º (sexto) mês do início da operacionalização, para cálculo da Contraprestação Pecuniária, como forma de associar o desempenho da Concessionária à sua remuneração.

O COEFGE será obtido por meio da seguinte expressão:

$$\text{COEFGE} = \text{QIPGE} + \text{QPGE}$$

Onde:

- QIGE = Qualidade da Infraestrutura - Geral;
- QPGE = Qualificação de Pessoal - Geral.

Calculados pela expressão:

$$\text{QIGE} = \text{DMCI} * 0,3 + \text{NCFO} * 0,1 + \text{NMFO} * 0,05 + \text{PFOC} * 0,1$$

$$\text{QPGE} = \text{PTCO} * 0,15 + \text{QSAT} * 0,15 + \text{QSOS} * 0,15$$

5.2 Indicadores de Desempenho da Internet

5.2.1 Tempo Médio de Resposta da Internet (TRIN)

O tempo médio de resposta da Internet é calculado pela soma dos tempos dos tíquetes, com início na abertura do tíquete até a triagem e encaminhamento do mesmo para a fila adequada de atendimento, dividido pelo número de tíquetes no período, exclusivamente para os tíquetes referentes ao serviço de *Internet*.

A triagem do tíquete para a fila adequada tem por consequência a inserção da primeira resposta para acompanhamento do usuário final. No momento da triagem, informações como

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

o tempo previsto para resolução e a fila de atendimento do tíquete deverão ser inseridas na aplicação.

Os dados referentes ao tempo da abertura do tíquete até a inserção da primeira resposta (triagem) serão coletados por solução de *software* específica, instalada e configurada em servidor no *Datacenter*.

Toda abertura de solicitação de um usuário junto ao Centro de Operações de Rede será inserida na solução de *software* de Gerenciamento da Rede, para que o tíquete possa ser acompanhado. Todo tíquete passará por uma triagem que o encaminhará para o atendimento específico, o que agilizará a resolução da questão. Esta triagem será considerada a primeira resposta e, neste momento, o usuário final poderá acompanhar por meio de solução web disponível na *intranet*, o estado do seu atendimento.

Somente serão contabilizados os intervalos de tempo dentro do horário comercial e em dias úteis. A solução de Gerenciamento da Rede deve ser capaz de parametrizar os horários válidos, os dias válidos, os finais de semanas, os feriados e outras informações que possam influenciar o atendimento.

Periodicidade: Mensal.

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$TRIN = (TR1 + TR2 + \dots + TRn) / n$$

Onde:

- TRIN: Tempo Médio de Resposta da *Internet*;
- TR (1 a n): Tempo de Resposta para um tíquete, calculado a partir do momento da inserção do mesmo até a triagem, encaminhamento para a fila de atendimento adequada e consequente inserção de primeira resposta para acompanhamento do usuário;
- n: número de tíquetes abertos no período;
- Todas as variáveis referem-se exclusivamente ao serviço de *Internet*.

Figura 7 – Pontuação do Tempo Médio de Resposta da Internet

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$2 \geq \text{TRIN}$	1
$4 \geq \text{TRIN} > 2$	0,8
$6 \geq \text{TRIN} > 4$	0,6
$8 \geq \text{TRIN} > 6$	0,2
$\text{TRIN} > 8$	0

Fonte: Adpatado de Governo do Estado, 2019.

5.2.2 Tempo Médio de Solução da Internet (TSIN)

O tempo médio de solução da *Internet* é calculado pela soma dos tempos dos tíquetes, com início na abertura do tíquete até a solução e finalização do mesmo, dividido pelo número de tíquetes no período, exclusivamente para os tíquetes referentes ao serviço de *Internet*.

Os dados referentes ao tempo entre a abertura de um tíquete e o encerramento do mesmo como solucionado serão coletados por solução de *software* específica, instalada e configurada em servidor no *Datacenter*.

Somente serão contabilizados os intervalos de tempo dentro do horário comercial e em dias úteis. A solução de Gerenciamento da Rede deve ser capaz de parametrizar os horários válidos, os dias válidos, os finais de semanas, os feriados e outras informações que possam influenciar o atendimento.

Periodicidade: Mensal.

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$\text{TSIN} = (\text{TS1} + \text{TS2} + \dots + \text{TSn}) / n$$

Onde:

- TSIN: Tempo Médio de Solução da *Internet*;

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

- TS (1 a n): Tempo de Solução para um tíquete, calculado a partir do momento da abertura do mesmo até a sua solução e finalização, considerando o horário comercial em dias úteis;
- n: número de tíquetes abertos no período;
- Todas as variáveis referem-se exclusivamente ao serviço de *Internet*.

Figura 8 – Pontuação de Tempo Médio de Solução da Internet

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$24 \geq TSIN$	1
$48 \geq TSIN > 24$	0,8
$72 \geq TSIN > 48$	0,6
$96 \geq TSIN > 72$	0,2
$TSIN > 96$	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

5.2.3 Efetividade de Atendimento da Internet (EAIN)

A efetividade de atendimento da *Internet* é calculada a partir da razão entre a quantidade de tíquetes finalizados (TF) e a quantidade de tíquetes abertos (TA) no período, considerando tíquetes referentes ao serviço de *Internet*.

O encerramento de um tíquete na solução de *software* será de responsabilidade da Concessionária, que poderá fazê-lo local ou remotamente, sendo que o responsável pela abertura do tíquete será notificado do encerramento através da solução de *software* e também por *e-mail*.

Os dados referentes às quantidades de tíquetes abertos e de tíquetes finalizados no período serão coletados por solução de *software* específica, instalada e configurada em servidor no *Datacenter*.

Periodicidade: Mensal.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$EAIN = TF / TA$$

Onde:

- EAIN: Efetividade de Atendimento da *Internet*;
- TF: tíquetes finalizados no período;
- TA: tíquetes abertos no período;
- Todas as variáveis referem-se exclusivamente ao serviço de *Internet*.

Figura 9 – Pontuação da Efetividade de Atendimento da Internet

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$100 \geq EAIN \geq 80$	1
$80 > EAIN \geq 70$	0,8
$70 > EAIN \geq 60$	0,6
$60 > EAIN \geq 50$	0,2

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

5.2.4 Percentual de Reabertura de Tíquetes do Serviço de Internet (PRIN)

O percentual de reabertura de tíquetes do serviço de Internet é calculado a partir da razão entre a quantidade de tíquetes reabertos (TR) e a quantidade de tíquetes finalizados (TF) no período, considerando tíquetes referentes ao serviço de *Internet*.

Este percentual terá por objetivo esclarecer o quanto as soluções aplicadas aos tíquetes são adequadas.

Caso um usuário tente abrir um tíquete menos de 48 horas após o fechamento de outro (do mesmo usuário), a solução de *software* deverá apresentar-lhe o tíquete que foi finalizado e questiona-lo se deseja abrir um novo tíquete para uma questão diferente ou reabrir o tíquete para a mesma questão.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Caso um usuário tente reabrir um tíquete, a solução de *software* deverá apresentar-lhe a descrição do mesmo e questiona-lo se deseja realmente reabrir a demanda ou abrir uma nova questão.

Os dados referentes às quantidades de tíquetes finalizados e reabertos no período serão coletados por solução de *software* específica, instalada e configurada em servidor no *Datacenter*.

Periodicidade: Mensal.

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$PRIN = TR / TF$$

Onde:

- PRIN: Percentual de Reabertura de Tíquetes do Serviço de Internet;
- TR: tíquetes reabertos no período;
- TF: tíquetes finalizados no período;
- Todas as variáveis referem-se exclusivamente ao serviço de Internet.

Figura 10 – Pontuação do Percentual de Reabertura de Tíquetes do Serviço de Internet

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$20 \geq PRIN$	1
$30 \geq PRIN > 20$	0,8
$40 \geq PRIN > 30$	0,6
$50 \geq PRIN > 40$	0,2
$PRIN > 50$	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

5.2.5 Disponibilidade da Internet (DMIN)

A disponibilidade da *Internet* é calculada a partir da razão entre a soma das horas em que cada unidade de serviço permaneceu disponível no período e a soma das horas em que cada unidade de serviço deveria permanecer disponível no período, considerando exclusivamente as unidades de serviço de *Internet*.

Os dados referentes ao intervalo de tempo em que cada serviço permaneceu disponível e o intervalo de tempo em que cada serviço deveria permanecer disponível no período serão coletados por solução de *software* específica, instalada e configurada em servidor no *Datacenter*.

A solução de Gerenciamento da Rede deverá ser capaz de parametrizar intervalos de verificação para cada serviço medido, uma vez que alguns serviços serão entregues em localidades onde o fornecimento de energia elétrica pode ser desligado fora do horário de expediente, o que afetaria negativamente e erroneamente este indicador de desempenho.

O intervalo de verificação corresponderá ao intervalo durante o qual o serviço será monitorado. Por exemplo: para o serviço A, entregue na localidade X, o intervalo de verificação será nos dias úteis entre as 08h00 e as 19h00 (apenas exemplo).

A ferramenta deverá ser capaz de coletar o intervalo de disponibilidade dos serviços dentro do intervalo de verificação do mesmo e utilizar estes dados para a obtenção deste indicador de desempenho.

Periodicidade: Mensal.

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$DMIN = (D1 + D2 + \dots + Dn) / (T1 + T2 + \dots + tn)$$

Onde:

- DMIN: Disponibilidade da *Internet*;
- D (1 a n): Total em horas em que o serviço esteve disponível dentro do intervalo de verificação no período informado;
- T (1 a n): Total em horas em que o serviço foi monitorado no período informado.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

- n: número total de serviços ativos medidos;
- Todas as variáveis referem-se exclusivamente ao serviço de *Internet*.

Figura 11 – Pontuação da Disponibilidade da Internet

INTERVALO	PONTUAÇÃO
100 ≥ DMIN ≥ 99 (Até 7h de indisponibilidade no mês)	1
99 > DMIN ≥ 97 (Acima de 7h e até 21h de indisponibilidade no mês)	0,8
97 > DMIN ≥ 95 (Acima de 21h e até 36h de indisponibilidade no mês)	0,6
95 ≥ DMIN > 91 (Acima de 36h e até 64h de indisponibilidade no mês)	0,2
91 ≥ DMIN (Acima de 64h de indisponibilidade no mês)	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

5.2.6 Não conformidade nas instalações das unidades com Internet (NCIN)

Este indicador mede as condições de instalação das unidades com Internet. O NCIN será mensurado a partir da avaliação de *Checklist* de inspeção, elaborado pela própria Concessionária e disponível através de aplicativo para Aparelho Móvel para o inspetor, que alimentará uma base de dados e solução de *software* específica, instalada e configurada no *Datacenter*, contendo itens de verificação abrangendo requisitos e boas práticas na instalação de unidades com *Internet*.

O inspetor da Concessionária deverá se deslocar até o local da instalação e, utilizando um aplicativo através de um Dispositivo Móvel, anotar as não conformidades encontradas. Os

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

dados serão armazenados em banco de dados e tratados por solução de Gerenciamento da Rede no *Datacenter*.

A solução de Gerenciamento da Rede deverá ser capaz de totalizar o número de não conformidades informadas e calcular a média de acordo com as medições efetuadas. Tal média será o valor deste indicador de desempenho. As demais informações serão utilizadas para adequações e correções que forem necessárias.

Periodicidade: Conforme instalação de unidade de *Internet*.

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$NCIN = NC / M$$

Onde:

- NCIN: Não conformidade nas instalações das unidades com *Internet*;
- NC: Quantidade de não conformidades anotadas;
- M: Quantidade de medições aferidas, sendo que cada unidade instalada se refere a uma medição;
- Todas as variáveis referem-se exclusivamente ao serviço de *Internet*.

Figura 12 – Pontuação da não Conformidade nas instalações das unidades com internet

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$5 \geq NCIN$	1
$8 \geq NCIN > 5$	0,8
$12 \geq NCIN > 8$	0,6
$15 \geq NCIN > 12$	0,2
$NCIN > 15$	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

5.2.7 Não Conformidade na manutenção e conservação das unidades com Internet (NMIN)

Este indicador mede as condições de manutenção e conservação das unidades com Internet. O NMIN será mensurado a partir da avaliação de *Checklist* de inspeção, elaborado pela própria Concessionária e disponível através de aplicativo para Aparelho Móvel para o inspetor, que alimentará uma base de dados e solução de *software* específica, instalada e configurada no *Datacenter*, contendo itens de verificação abrangendo requisitos e boas práticas na manutenção e conservação das unidades com Internet.

O inspetor da Concessionária deverá se deslocar até o local da instalação e, utilizando um aplicativo através de um Dispositivo Móvel, anotar as não conformidades encontradas. Os dados serão armazenados em banco de dados e tratados por solução de Gerenciamento da Rede no Datacenter.

A solução de Gerenciamento da Rede deverá ser capaz de totalizar o número de não conformidades informadas e calcular a média de acordo com as medições efetuadas. Tal média será o valor deste indicador de desempenho. As demais informações serão utilizadas para adequações e correções que forem necessárias.

Periodicidade: Mensal.

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$NMIN = NC / M$$

Onde:

- NMIN: Não conformidade na manutenção e conservação das unidades com Internet;
- NC: Quantidade de não conformidades anotadas;
- M: Quantidade de medições aferidas, sendo que cada unidade visitada se refere a uma medição;
- Todas as variáveis referem-se exclusivamente ao serviço de Internet.

Figura 13 – Pontuação da Não Conformidade na manutenção e conservação das unidades com *internet*

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$5 \geq \text{NMIN}$	1
$8 \geq \text{NMIN} > 5$	0,8
$12 \geq \text{NMIN} > 8$	0,6
$15 \geq \text{NMIN} > 12$	0,2
$\text{NMIN} > 15$	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

5.2.8 Percentual de Entrega de Banda de Internet (PEIN)

Este indicador mede a banda de *Internet* que está sendo entregue em cada unidade. Para aferir a medição, um inspetor do Verificador Independente deverá deslocar até a unidade com *Internet* e, utilizando ferramenta e protocolo definidos pela própria contratada, realizar 5 testes da banda de Internet entregue. Caso 3 ou mais dos 5 testes resultem em velocidade igual ou superior à contratada para a localidade, com margem de erro de 10% para mais ou para menos, a medição será considerada bem-sucedida.

Todos os dados de todas as medições serão armazenados e inseridos em bancos de dados no *Datacenter* e tratados pela solução de Gerenciamento da Rede, de forma a alcançar, atendendo aos requisitos explícitos, o valor deste indicador de desempenho.

Para lançamento dos valores dos testes o inspetor da contratada deverá utilizar aplicativo específico em Dispositivo Móvel, responsável por sincronizar os valores observados com o banco de dados do *Datacenter*.

Dentro do período, serão selecionadas aleatoriamente pelo menos 15 unidades com *Internet* para a coleta das medições. A seleção será realizada pela solução de Gerenciamento de Rede e a ferramenta deverá garantir que uma mesma unidade não seja visitada duas vezes enquanto outra unidade não foi visitada nenhuma vez. A seleção das unidades poderá receber parametrização por cidade ou região a fim de evitar grandes deslocamentos do inspetor durante cada período.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Periodicidade: Mensal.

A fórmula utilizada para o cálculo deste indicador, será:

$$PEIN = S / T$$

Onde:

- PEIN: Percentual de Entrega de Banda de *Internet*;
- S: Quantidade de medições bem-sucedidas no período;
- T: Quantidade de medições realizadas no período;
- Todas as variáveis referem-se exclusivamente ao serviço de *Internet*.

Figura 14 – Pontuação do Percentual de Entrega de Banda *Internet*

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$100 \geq PEIN \geq 80$	1
$80 > PEIN \geq 70$	0,8
$70 > PEIN \geq 60$	0,6
$60 > PEIN \geq 50$	0,2
$50 > PEIN$	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

5.2.9 Coeficiente de Eficiência do Serviço de *Internet* (COEFIN)

O Coeficiente de Eficiência do Serviço de *Internet* – COEFIN será calculado com base nos Indicadores de Desempenho do Serviço de *Internet*, a partir do 1º (primeiro) mês do início da operacionalização do mesmo e será integralizado na Cobrança de Redutores a partir do 6º (sexto) mês do início da operacionalização, para cálculo da Contraprestação Pecuniária, como forma de associar o desempenho da Concessionária à sua remuneração.

Periodicidade: Mensal.

O COEFIN será obtido por meio da seguinte expressão:

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

$$\text{COEFIN} = \text{GSAIN} + \text{QIIN}$$

Onde:

- GSAIN = Grau de Satisfação do Atendimento do Serviço de *Internet*;
- QIIN = Qualidade da Infraestrutura do Serviço de Internet;

Calculados pela expressão:

$$\text{GSAIN} = \text{TRIN} * 0,04 + \text{TSIN} * 0,1 + \text{EAIN} * 0,1 + \text{PRIN} * 0,1$$

$$\text{QIIN} = \text{DMIN} * 0,3 + \text{NCIN} * 0,03 + \text{NMIN} * 0,03 + \text{PEIN} * 0,3$$

6 Metodologia de Testes Para os Indicadores de Desempenho Gerais

6.1 Não Conformidade no Lançamento da Fibra Ótica (NCFO)

Em contato com a Concessionária, foi apresentada a metodologia utilizada para verificação dos testes destinados a aferição do indicador NCFO. Foi utilizado um formulário que se encontra Anexo à esse Relatório de Aceitação, na qual constam as situações e o padrão de referência.

6.2 Não Conformidade na Manutenção e Conservação dos Enlaces de Fibra Ótica (NMFO)

Em contato com a Concessionária, foi apresentada a metodologia utilizada para verificação dos testes destinados a aferição do indicador NMFO. Foi utilizado um formulário que se encontra Anexo à esse Relatório de Aceitação, na qual consta as situações e o padrão de referência.

6.3 Percentual de Enlaces de Fibra Ótica Certificados (PFOC)

Em contato com a Concessionária, foi apresentada a metodologia utilizada para verificação dos testes destinados a aferição da potência. Foi utilizado um *power meter* e uma fonte de luz. A medição deste teste foi realizada sempre no ponto A e no ponto B nos comprimentos de onda das frequências de 1.310 nm e 1.550 nm, onde a seguinte estrutura de cálculo qualitativo para validação do teste:

$$PT = PO - PI$$

Onde:

- PT = Perda Total do Enlace

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

- PI = Potência Injetada pela Fonte
- PO = Potência Medida

O teste de potência destinou-se à medição das fibras dos enlaces de *backbone* da rede óptica.

O formulário “PFOC – certificação de fibra – potência TPO” foi utilizado para aferição dos valores em campo e encontra-se Anexo à esse Relatório de Aceitação.

Nos testes destinados a aferição da atenuação do enlace foi utilizado um OTDR. A medição deste teste foi realizada sempre na rota A>B e B>A, nos comprimentos de ondas das frequências de 1.310 nm e 1.550 nm, onde a seguinte estrutura de cálculo qualitativo para validação do teste:

$$\text{PERDA DO ENLACE} = \text{Pref} - \text{Pmedido} - N * \text{Pfusão}$$

Onde:

- Pref = Perda do Cordão de Teste
- Pmedido = Perda da Atenuação Aferida
- N = Quantidade de fusões detectadas no enlace medido
- Pfusão = Perda Máxima Admitida por Fusão

A recomendação do ITU-T G.652 é que para:

- Atenuação máxima do cabo óptico em 1.550nm é 0,35 dB/km;
- Atenuação máxima do cabo óptico em 1.310nm é 0,40 dB/km;

O teste de atenuação foi destinado à medição das fibras dos enlaces principais da rede óptica. O formulário “PFOC – certificação de fibra – atenuação TAE” foi utilizado para aferição dos valores em campo e encontra-se Anexo à esse Relatório de Aceitação.

6.4 Percentual de Treinamento Para Operação de Rede (PTCO)

Em contato com a Concessionária, foi apresentada a metodologia utilizada para verificação dos testes destinados a aferição do indicador PTCO. Foi realizado uma capacitação básica à equipe. A temática abordada no treinamento foi: “Fundamentos de Gerenciamento de Serviços”. Cada capacitação concluída gerou um certificado de conclusão do curso válido para o período de 1 (um) ano. Após encerrar o período de validação do certificado, será realizada uma nova capacitação ou aperfeiçoamento que emitirá novo certificado válido por igual período. Para cada novo funcionário será registrado uma capacitação básica que poderá ocorrer em até 4 (quatro) meses a partir da data em que o novo colaborador iniciar suas atividades na Concessionária.

Como evidência dessa capacitação, nos Anexos encontra-se a ata de registro de pessoal que realizou o treinamento em 22/08/2019, bem como o modelo de certificado que será concedido a cada colaborador que concluir a capacitação.

6.5 Qualidade do Serviço de Atendimento (QSAT)

Em contato com a Concessionária, foi apresentada a metodologia utilizada para verificação dos testes destinados a aferição do indicador QSAT. Foi realizada uma pesquisa de satisfação através de formulários via web elaborado pela SPE, na qual a cada chamado de manutenção (*ticket*) concluído, foi solicitado ao cliente responder o questionário de avaliação. Cada cliente, logo após a conclusão do atendimento, receberá um e-mail com o *link* para responder o formulário, conforme imagem 15.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 15 – Email com link para responder o formulário de Satisfação da Qualidade do Serviço de Atendimento



Fonte: SPE, 2019.

Ao clicar no link, uma página de formulário web foi iniciada com o formulário de pesquisa a ser respondido, conforme Imagem 16. O sistema gerou uma planilha com o quantitativo dos resultados de cada questão, sendo que a questão Nº 1 aferiu o indicador QSAT.

Imagem 16 – Questão nº 1 indicativa da qualidade do Serviço de Atendimento

Fonte: Adaptado de SPE, 2019.

6.6 Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte (QSOS)

Em contato com a Concessionária foi apresentada a metodologia utilizada para verificação dos testes destinados a aferição do indicador QSOS. Foi realizada uma pesquisa de satisfação através de formulários via *web* elaborado pela SPE, na qual a cada chamado de manutenção (*ticket*) concluído, foi solicitado ao cliente responder o questionário de avaliação. Cada cliente, logo após a conclusão do atendimento, recebeu um e-mail com o *link* para responder o formulário, conforme imagem 17.

Imagem 17 – Email com *link* para responder o formulário de Satisfação da Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte



Fonte: SPE, 2019.

Ao clicar no *link*, uma página de formulário *web* foi iniciado com o formulário de pesquisa a ser respondido, conforme imagem 18. O sistema gerou uma planilha com o quantitativo dos resultados de cada questão, sendo que a questão Nº 2 aferiu o indicador QSOS.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 18 – Questão nº 2 indicativa da Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte

2. A equipe Piauí Conectado realizou um bom atendimento de suporte? A orientação da equipe para atendimento do incidente foi satisfatória? *

☒ Excelente

☐ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

3. Observação: *

Insira sua resposta

Enviar

Fonte: SPE, 2019.

7 AFERIÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

7.1 Desempenho Gerais

7.1.1 Disponibilidade Média de Conexão com a Internet (DMCI)

Em visita à Concessionária foi apresentado e repassado, por meio digital, o relatório detalhado ON-OFF do Link de Internet da Operadora (Datacenter), onde consta a quantificação das horas mensuradas no período em que a Internet permaneceu disponível.

A seguir encontra-se o link para acesso ao relatório devidamente detalhado.



DMCI DEZ 2019.xlsx

A figura 19 apresenta o resumo deste relatório:

Figura 19 – Relatório Resumo ON-OFF

RESUMO RELATÓRIO ON-OFF (LINK DE INTERNET)		
TOTAL ON	743:55:49	99,99%
TOTAL OFF	0:03:00	0,01%

Fonte: Adaptado de SPE, 2019.

Através destas informações, foi calculado o indicador DMCI.

$$D = 743,9303 \text{ h, } T = 744 \text{ h;}$$

$$DMCI = 743,9303 / 744$$

$$DMCI = 0,9999 = 99,99\%$$

Para a obtenção da pontuação deste indicador, deve-se encontrar o valor correspondente na figura 20:

Figura 20 – Pontuação para Indicador DMCI

INTERVALO	PONTUAÇÃO
100≥DMCI≥99 (Até 7h de indisponibilidade no mês)	1
99>DMCI≥97 (Acima de 7h e até 21h de indisponibilidade no mês)	0,8
97>DMCI≥95 (Acima de 21h e até 36h de indisponibilidade no mês)	0,6
95≥DMCI>91 (Acima de 36h e até 64h de indisponibilidade no mês)	0,2
91≥DMCI (Acima de 64h de indisponibilidade no mês)	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, a pontuação do indicador DMCI é de 1 (um).

7.1.2 Não Conformidade no Lançamento da Fibra Ótica (NCFO)

Foi realizada a inspeção do lançamento da Fibra Ótica em uma extensão de trechos de aproximadamente 60 km ou 60.000 m, afim de identificar as condições de não conformidades de acordo com o projeto.

As medições foram realizadas a partir de incompatibilidades entre o *Checklist* de inspeção que abrange requisitos e as boas práticas no lançamento de Fibra Ótica subterrânea e/ou aérea. Ao identificar as não conformidades, foram feitos registros fotográficos como meio de comprovação.

A inspeção de não conformidade no lançamento da fibra ótica foi realizada em trechos nas cidades de Teresina, José de Freitas, Altos, Campo Maior, Piripiri, Piracuruca e Picos – PI. Foram realizados 91 (noventa e um) *Checklists in loco* de inspeção.

A figura a seguir apresenta a identificação dos Ramais inspecionados:

PIC-PRI-02	PIC-CTO-08	ALTO1-CEO-02	CPM-CTO-03
PIC-CTO-04	PIC-CTO-01	ALTO1-CTO-04	CPM-CEO-04
PIC-CTO-05	Alt01-CTO-01	ALTO1-CTO-03	CPM-CEO-02
PIC-PRI-05	PRC-CTO-01	ALTO1-PRI-02	CPM-CEO-03
PIC-CTO-06	PRC-CTO-04	ALTO1-CTO-02	PIR-PRI-01

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

PIC-CTO-011	PRC-PRI-02	ALTO1-PRI-01	PIR-CTO-01
PIC-CTO-07	PRC-CTO-05	ALTO1-CTO-01	PIR-PRI-03
PIC-CTO-02	PRC-PRI-01	ALTO1-CEO-03	PIR-CTO-002
PIC-CEO-01	PRC-CTO-03	ALTO1-CEO-01	PIR-CTO-003
PIC-CTO-03	PRC-CEO-01	CPM-CTO-09	PIR-CTO-004
PIC-PRI-01	PRC-CTO-02	CPM-CTO-08	PIR-PRI-02
PIC-CTO-15	JSFO1-PRI-01	CPM-CTO-07	PIR-CTO-010
PIC-PRI-06	JSFO1-CTO-02	CPM-PRI-02	PIR-CEO-002
PIC-CTO-14	JSFO1-CTO-03	CPM-CTO-01	PIR-CTO-005
PIC-CTO-012	JSFO1-CTO-01	CPM-CTO-06	PIR-CTO-006
PIC-CTO-013	JSFO1-CEO-ABORDAGEM	CPM-CTO-04	PIR-CTO-007
PIC-CTO-010	JSFO1-CTO-04	CPM-PRI-01	PIR-CTO-009
PIC-PRI-03	JSFO1-CTO-05	CPM-CTO-05	PIR-CEO-001
PIC-CTO-09	ALTO1-CTO-06	CPM-CTO-02	TER - CTO - 003
PIC-CEO-02	ALTO1-CTO-05	CPM-CEO-01	TER - CEO - 002
TER - CEO - 014	TER - CEO - 013	TER - CEO - 13	TER - CTO - 004
TER - PRI 003	TER - CEO - 005	TER - CEO - 005	TER - CTO - 006
TER - CTO - 005	TER - CEO - 006	TER - CEO - 006	

Foram identificados 31 (trinta e um) não conformidades na extensão percorrida e vistoriada descritas na figura 21:

Figura 21 – Identificação das Não Conformidades - NCFO

ORDEM	RAMAL	LOCALIZAÇÃO	NÃO CONFORMIDADE	DATA DE INSPEÇÃO
1	PIC-CTO-04	Rua Luiz Nunes	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e	11/12/2019

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

			CTO) aplicado corretamente	
2	PIC-CTO-05	Rua São Benedito	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019
3	PIC-CTO-06	Rua Santo Inácio, Bomba	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019
4	PIC-CTO-011	Av. Raimundo De Sousa Filho, Ipueiras	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019
5	PIC-CTO-07	Av. Getúlio Vargas, São Sebastião	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019
6	PIC-CTO-02		Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019
7	PIC-CTO-03	Rua Monsenhor Hipolito, Malva	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019
8	PIC-CTO-15	Rua São Sebastião, Canto da Várzea	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

9	PIC-PRI-06	Av. Severo Eulalio, Canto da Várzea	Placa de identificação do cabo lançado	11/12/2019
10	PIC-CTO-012	Rua Luiz Nunes, São José	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	11/12/2019
11	PIC-CTO-013	Travessa Jorge Leopoldo	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	11/12/2019
12	PIC-CTO-010	Av. Senador Helvidio Nunes	Placa de identificação do cabo lançado	11/12/2019
13	PIC-CTO-010	Av. Senador Helvidio Nunes	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	11/12/2019
14	PIC-CTO-09	Av. Senador Helvidio Nunes	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	11/12/2019
15	PIC-CTO-08	Rua Projetada	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	11/12/2019

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

16	PIC-CTO-01	Rua Monsenhor Hipolito, São Sebastião	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	11/12/2019
17	PRC-CTO-04	Rua Senador Gervasio	Placa de identificação do cabo lançado	17/12/2019
18	PRC-PRI-02	Rua Coronel Joaquim Onofre	Placa de identificação do cabo lançado	17/12/2019
19	PRC-CEO-01	Av. Coronel Pedro De Brito	Placa de identificação do cabo lançado	17/12/2019
20	PRC-CEO-01	Av. Coronel Pedro De Brito	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	17/12/2019
21	JSFO1-CTO-03	Rua Edgar Gaioso	Placa de identificação do cabo lançado	18/12/2019
22	ALTO1-CEO-01	Av. Nossa Senhora De Fatima	Placa de identificação do cabo lançado	18/12/2019
23	CPM-CTO-01	Rua Siqueira Campos	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	19/12/2019

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

24	CPM-CTO-05	Rua Jose Ovidio Bona	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	19/12/2019
25	CPM-CTO-02	Rua Jose Ovidio Bona	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	19/12/2019
26	PIR-CTO-002	Rua Santos Dumont	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	23/12/2019
27	PIR-CTO-004	Rua Osvaldo Cruz	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	23/12/2019
28	PIR-CTO-010	Rua Freitas Junior	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	23/12/2019
29	PIR-CTO-010	Rua Freitas Junior	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	23/12/2019

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

30	PIR-CTO-007	Av. Pres. Castelo Branco	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	23/12/2019
31	PIR-CTO-009	Rua Loio Freitas	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	23/12/2019

Fonte: Houer, 2019.

As Fotografias 22 à 29 evidenciam as não conformidades encontradas.

Imagem 22 – PIC-CTO-01 – CTO sem cruzeta



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 23 – PIC-CTO-012 – CTO sem cruzeta



Fonte: Houer, 2019.

Imagem 24 – PIC-PRI-06 – Ausência de placa de identificação



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 25 – PIC-CTO-15 – CTO sem cruzeta



Fonte: Houer, 2019.

Imagem 26 – PIC-CTO-03 – CTO sem cruzeta



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 27 – PIC-CTO-07 – CTO sem cruzeta



Fonte: Houer, 2019.

Imagem 28 – PIC-CTO-06 – CTO sem cruzeta



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 29 – PIC-CTO-011 – CTO sem cruzeta



Fonte: Houer, 2019.

Após a coleta dos dados foi utilizada a seguinte equação para obtenção do indicador de Não Conformidade no Lançamento da Fibra Ótica (NCFO):

Dados Coletados: NC: 31 (trinta e um), M: 06 (seis);

$$NCFO = NC/M$$

$$NCFO = 31/6$$

$$NCFO = 5,1666$$

Para a obtenção da pontuação deste indicador, deve-se encontrar o valor correspondente na figura 30:

Figura 30 – Pontuação para indicador NCFO

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$10 \geq NCFO$	1
$15 \geq NCFO > 10$	0,8
$20 \geq NCFO > 15$	0,6

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

25 ≥ NCFO > 20	0,2
NCFO > 25	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, a pontuação do indicador NCFO é de 1 (um).

7.1.3 Não Conformidade na Manutenção e Conservação dos Enlaces de Fibra Ótica (NMFO)

O Verificador Independente realizou a inspeção do lançamento da Fibra Ótica em uma extensão de trechos de aproximadamente 60 km ou 60.000 m, a fim de identificar as condições de Não Conformidades na Manutenção e Conservação dos Enlaces de Fibra Ótica de acordo com o projeto.

A identificação de divergências deu-se a partir de incompatibilidades encontradas com o *Checklist* de inspeção, que abrange requisitos e boas práticas para a manutenção e conservação de Fibra Ótica subterrânea e/ou aérea. Ao identificar inconformidades, foram feitos registros fotográficos para fim de comprovação.

A inspeção de não conformidade na manutenção e conservação da fibra ótica foi realizada em trechos nas cidades de Teresina, José de Freitas, Altos, Campo Maior, Piripiri, Piracuruca e Picos em Teresina – PI. Os *Checklists* foram preenchidos in loco de inspeção, compreendendo a um total de 91 (noventa e um) formulários.

A figura a seguir apresenta a identificação dos Ramais inspecionados:

PIC-PRI-02	PIC-CTO-08	ALTO1-CEO-02	CPM-CTO-03
PIC-CTO-04	PIC-CTO-01	ALTO1-CTO-04	CPM-CEO-04
PIC-CTO-05	Alt01-CTO-01	ALTO1-CTO-03	CPM-CEO-02
PIC-PRI-05	PRC-CTO-01	ALTO1-PRI-02	CPM-CEO-03
PIC-CTO-06	PRC-CTO-04	ALTO1-CTO-02	PIR-PRI-01
PIC-CTO-011	PRC-PRI-02	ALTO1-PRI-01	PIR-CTO-01

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

PIC-CTO-07	PRC-CTO-05	ALTO1-CTO-01	PIR-PRI-03
PIC-CTO-02	PRC-PRI-01	ALTO1-CEO-03	PIR-CTO-002
PIC-CEO-01	PRC-CTO-03	ALTO1-CEO-01	PIR-CTO-003
PIC-CTO-03	PRC-CEO-01	CPM-CTO-09	PIR-CTO-004
PIC-PRI-01	PRC-CTO-02	CPM-CTO-08	PIR-PRI-02
PIC-CTO-15	JSFO1-PRI-01	CPM-CTO-07	PIR-CTO-010
PIC-PRI-06	JSFO1-CTO-02	CPM-PRI-02	PIR-CEO-002
PIC-CTO-14	JSFO1-CTO-03	CPM-CTO-01	PIR-CTO-005
PIC-CTO-012	JSFO1-CTO-01	CPM-CTO-06	PIR-CTO-006
PIC-CTO-013	JSFO1-CEO- ABORDAGEM	CPM-CTO-04	PIR-CTO-007
PIC-CTO-010	JSFO1-CTO-04	CPM-PRI-01	PIR-CTO-009
PIC-PRI-03	JSFO1-CTO-05	CPM-CTO-05	PIR-CEO-001
PIC-CTO-09	ALTO1-CTO-06	CPM-CTO-02	TER - CTO - 003
PIC-CEO-02	ALTO1-CTO-05	CPM-CEO-01	TER - CEO - 002
TER - CEO - 014	TER - CEO - 013	TER - CEO - 13	TER - CTO - 004
TER - PRI 003	TER - CEO - 005	TER - CEO - 005	TER - CTO - 006
TER - CTO - 005	TER - CEO - 006	TER - CEO - 006	

Fonte: Houer, 2019

Foram identificados 31 (trinta e um) não conformidades na extensão percorrida e vistoriada que estão descritas na figura 31:

Figura 31 – Tabela de Não Conformidades - NMFO

ORDEM	RAMAL	LOCALIZAÇÃO	NÃO CONFORMIDADE	DATA DE INSPEÇÃO
1	PIC-CTO-04	Rua Luiz Nunes	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	11/12/2019

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

2	PIC-CTO-05	Rua São Benedito	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019
3	PIC-CTO-06	Rua Santo Inácio, Bomba	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019
4	PIC-CTO-011	Av. Raimundo De Sousa Filho, Ipueiras	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019
5	PIC-CTO-07	Av. Getúlio Vargas, São Sebastião	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019
6	PIC-CTO-02		Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019
7	PIC-CTO-03	Rua Monsenhor Hipolito, Malva	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019
8	PIC-CTO-15	Rua São Sebastião, Canto da Várzea	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO)	11/12/2019
9	PIC-PRI-06	Av. Severo Eulalio, Canto da Várzea	Placa de identificação do cabo lançado	11/12/2019

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

10	PIC-CTO-012	Rua Luiz Nunes, São José	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	11/12/2019
11	PIC-CTO-013	Travessa Jorge Leopoldo	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	11/12/2019
12	PIC-CTO-010	Av. Senador Helvidio Nunes	Placa de identificação do cabo lançado	11/12/2019
13	PIC-CTO-010	Av. Senador Helvidio Nunes	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	11/12/2019
14	PIC-CTO-09	Av. Senador Helvidio Nunes	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	11/12/2019
15	PIC-CTO-08	Rua Projetada	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	11/12/2019
16	PIC-CTO-01	Rua Monsenhor Hipolito, São Sebastião	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e	11/12/2019

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

			CTO) aplicado corretamente	
17	PRC-CTO-04	Rua Senador Gervasio	Placa de identificação do cabo lançado	17/12/2019
18	PRC-PRI-02	Rua Coronel Joaquim Onofre	Placa de identificação do cabo lançado	17/12/2019
19	PRC-CEO-01	Av. Coronel Pedro De Brito	Placa de identificação do cabo lançado	17/12/2019
20	PRC-CEO-01	Av. Coronel Pedro De Brito	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	17/12/2019
21	JSFO1-CTO-03	Rua Edgar Gaioso	Placa de identificação do cabo lançado	18/12/2019
22	ALTO1-CEO-01	Av. Nossa Senhora De Fatima	Placa de identificação do cabo lançado	18/12/2019
23	CPM-CTO-01	Rua Siqueira Campos	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	19/12/2019
24	CPM-CTO-05	Rua Jose Ovidio Bona	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e	19/12/2019

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

			CTO) aplicado corretamente	
25	CPM-CTO-02	Rua Jose Ovidio Bona	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	19/12/2019
26	PIR-CTO-002	Rua Santos Dumont	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	23/12/2019
27	PIR-CTO-004	Rua Osvaldo Cruz	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	23/12/2019
28	PIR-CTO-010	Rua Freitas Junior	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	23/12/2019
29	PIR-CTO-010	Rua Freitas Junior	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	23/12/2019
30	PIR-CTO-007	Av. Pres. Castelo Branco	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e	23/12/2019

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

			CTO) aplicado corretamente	
31	PIR-CTO-009	Rua Loio Freitas	Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	23/12/2019

Fonte: Houer, 2019.

As Figuras de 22 à 29 apresentam as Não Conformidades encontradas.

Após a coleta dos dados foi utilizada a seguinte equação para obtenção do indicador de Não Conformidade na Manutenção e Conservação da Fibra Ótica (NCFO):

Dados coletados: NC: 31 (trinta e um), M: 06 (seis);

$$NMFO = NC/M$$

$$NMFO = 31 / 6$$

$$NMFO = 5,166$$

Para a obtenção da pontuação deste indicador, deve-se encontrar o valor correspondente na figura a seguir:

Figura 32 – Pontuação para Indicador NMFO

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$10 \geq NMFO$	1
$15 \geq NMFO > 10$	0,8
$20 \geq NMFO > 15$	0,6
$25 \geq NMFO > 20$	0,2
$NMFO > 25$	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, a pontuação do indicador NMFO é 1 (um).

7.1.4 Percentual de Enlaces de Fibra Ótica Certificados (PFOC)

A aferição do Percentual de Enlaces de Fibra Ótica Certificados aconteceu por meio de testes em fibra ótica que foram realizados conforme apresentado na seção 6: Metodologia de Testes Para os Indicadores de Desempenho Gerais desse Relatório de Aceitação. As realizações dos testes aconteceram na rede ótica dos municípios de Água Branca, Amarante, Floriano e Oeiras. Todos os dados levantados para a medição deste percentual encontram-se discriminado nos formulários de Certificação de Fibra – atenuação TAE” Anexo.

Com os dados levantados, foi calculado o percentual de Enlaces de Fibra Ótica Certificados:

Dados coletados:

EC: Quantidade de enlaces de Fibra Ótica já certificados = 05 (cinco),

EA: Quantidade de enlaces de Fibra Ótica lançados e ativos = 05 (cinco);

$$PFOC = EC / EA$$

$$PFOC = 5/5$$

$$PFOC = 1 = 100\%$$

Para a obtenção da pontuação deste indicador, deve-se encontrar o valor correspondente na figura 33:

Figura 33 – Pontuação para Indicador PFOC

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$100 \geq PFOC \geq 80$	1
$80 > PFOC \geq 70$	0,8
$70 > PFOC \geq 60$	0,6
$60 > PFOC \geq 50$	0,2
$50 > PFOC$	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, a pontuação do Percentual de Enlaces de Fibra Ótica Certificados é 1 (um).

7.1.5 Percentual de Treinamento para Operações de Rede (PTCO)

A Concessionária já iniciou a capacitação dos profissionais envolvidos no projeto. Os mesmos já deram início à capacitação, realizando os cursos de Gestão de Projetos Módulo I no período de 07 a 11 de outubro de 2019, com carga horária de 12 h/a, e do curso de Fundamentos de Gerenciamento de Serviços, realizado no dia 22 de agosto de 2019, com uma carga horária total de 08 h/a.

A quantidade de profissionais efetivamente capacitados no período foi de 18 (dezoito) pessoas. A quantidade prevista de profissionais para a capacitação no período foi de 18 (dezoito).

Assim, o Percentual de Treinamento para Operações de Rede (PTCO):

$$PTCO = 18 / 18$$

$$PTCO = 1 = 100\%$$

Para a obtenção da pontuação deste indicador, deve-se encontrar o valor correspondente na figura 42:

Figura 42 – Pontuação para Indicador PTCO

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$100 \geq PTCO \geq 80$	1
$80 > PTCO \geq 70$	0,8
$70 > PTCO \geq 60$	0,6
$60 > PTCO \geq 50$	0,2
$50 > PTCO$	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, a pontuação do Percentual de Treinamento para Operação de Rede é 1 (um).

7.1.6 Qualidade do Serviço de Atendimento (QSAT)

O Verificador Independente realizou a aplicação de questionários aos usuários do Projeto Piauí Conectado com o intuito de obter o grau de satisfação desses usuários com o serviço de atendimento promovido pela concessionária. A pesquisa para coleta dos dados para realização do cálculo deste indicador, aconteceu através de questionário aplicado pelo VI por meio da ferramenta de gestão, com respostas informadas por um profissional atuante no Ponto de Acesso ao Governo (PAG) ativado.

A coleta de dados aconteceu nas cidades de Teresina, José de Freitas, Piracuruca e Picos, no período de 01 a 31 de dezembro de 2019. Foram aplicados o total de 41 (quarenta e um) questionários por meio da ferramenta gestão. Nos Anexos encontram-se alguns destes questionários devidamente preenchidos.

Dados coletados:

Dados coletados:

O número total de registros de grau “Excelente” no período, foram 20 (vinte);

O número total de registros de grau “Bom” no período, foram 20 (vinte);

O número total de registros de grau “Regular” no período, foi de 1 (um);

O número total de registros de grau “Ruim” no período, foi de 0 (zero);

O número total de registros de grau “Péssimo” no período, foi de 0 (zero).

Assim, o percentual de Treinamento para Operações de Rede (QSAT):

$$QSAT = (20+20) / (20 +20 +1 + 0 + 0)$$

$$QSAT = 40 / 41$$

$$QSAT = 0,975 = 97,5\%$$

Para a obtenção da pontuação deste indicador, deve-se encontrar o valor correspondente na tabela a seguir:

Figura 34 – Pontuação para Indicador QSAT

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$100 \geq \text{QSAT} \geq 90$	1
$90 > \text{QSAT} \geq 80$	0,8
$80 > \text{QSAT} \geq 60$	0,6
$60 > \text{QSAT} \geq 50$	0,2
$50 > \text{QSAT}$	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, a pontuação para o indicador de Qualidade do Serviço de Atendimento (QSAT) é 1 (um).

7.1.7 Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte (QSOS)

O Verificador Independente realizou a aplicação de questionários aos usuários do Piauí Conectado com o intuito de obter o grau de satisfação destes usuários com o serviço de orientação e suporte promovido pela concessionária. A pesquisa para coleta dos dados para realização do cálculo deste indicador, aconteceu através de questionário aplicado pelo VI por meio da ferramenta de gestão, com respostas informadas por um profissional atuante no PAG ativado.

A coleta de dados aconteceu nas cidades de Teresina, José de Freitas, Piracuruca e Picos, no período de 01 a 31 de dezembro de 2019. Foram aplicados 29 (vinte e nove) questionários. Nos Anexos encontram-se alguns destes questionários devidamente preenchidos.

Dados coletados:

Obtivemos os seguintes dados:

O número total de registros de grau “Excelente” no período, foram 16 (dezesesseis);

O número total de registros de grau “Bom” no período, foram 11 (onze)

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

O número total de registros de grau “Regular” no período, foi de 02 (dois);

O número total de registros de grau “Ruim” no período, foi de 0 (zero);

O número total de registros de grau “Péssimo” no período, foi de 0 (zero).

Assim, calcula-se o indicador de Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte (QSOS):

$$QSOS = (16 + 11) / (16 + 11 + 2 + 0 + 0)$$

$$QSOS = 27 / 29$$

$$QSOS = 0,9310 = 93,10\%$$

Para a obtenção da pontuação deste indicador, deve-se encontrar o valor correspondente na figura 47:

Figura 35 – Pontuação para o Indicador QSOS

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$100 \geq QSOS \geq 90$	1
$90 > QSOS \geq 80$	0,8
$80 > QSOS \geq 60$	0,6
$60 > QSOS \geq 50$	0,2
$50 > QSOS$	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, a pontuação para o indicador de Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte (QSOS) é 1 (um).

7.1.8 Coeficiente de Eficiência Geral (COEFGE)

Após ter obtido a pontuação de todos os Indicadores de Desempenho Gerais, calculamos o Coeficiente de Eficiência Geral – COEFGE, para cálculo da Contraprestação Pecuniária, como forma de associar o desempenho da Concessionária à sua remuneração.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Lembrando que o COEFGE será obtido por meio da seguinte expressão:

$$\text{COEFGE} = \text{QPGE} + \text{QPGE}$$

Onde:

- QIGE = Qualidade da Infraestrutura - Geral;
- QPGE = Qualificação de Pessoal - Geral.

Calculados pela expressão:

$$\text{QIGE} = \text{DMCI} * 0,3 + \text{NCFO} * 0,1 + \text{NMFO} * 0,05 + \text{PFOC} * 0,1$$

$$\text{QPGE} = \text{PTCO} * 0,15 + \text{QSAT} * 0,15 + \text{QSOS} * 0,15$$

Assim, temos que:

$$\text{QIGE} = (1 * 0,3) + (1 * 0,1) + (1 * 0,05) + (1 * 0,1)$$

$$\text{QPGE} = 0,55$$

$$\text{QPGE} = (1 * 0,15) + (1 * 0,15) + (1 * 0,15)$$

$$\text{QPGE} = 0,45$$

Logo:

$$\text{COEFGE} = \text{QPGE} + \text{QPGE}$$

$$\text{COEFGE} = 0,55 + 0,45$$

$$\text{COEFGE} = 1$$

Portanto, temos que o Coeficiente de Eficiência Geral é igual a 1.

7.2 Aferição dos Indicadores de Desempenho de *Internet*

7.2.1 *Tempo Médio de Resposta da Internet (TRIN)*

Dados obtidos através do sistema de Gestão e Monitoramento que se encontra nos Anexos.

Figura 48 – Tempo Médio de Resposta da *Internet* (TRIN)

Pontuação	Média	Quantidade
1	0,2422	26

Fonte: Adaptado de SPE, 2019.

7.2.2 *Tempo Médio de Solução da Internet (TSIN)*

Dados obtidos através do sistema de Gestão e Monitoramento que se encontra nos Anexos.

Figura 49 – Tempo Médio de Solução da *Internet* (TSIN)

Pontuação	Média	Quantidade
0,8	25,3355	26

Fonte: Adaptado de SPE, 2019.

7.2.3 *Efetividade de Atendimento da Internet (EAIN)*

Dados obtidos através do sistema de Gestão e Monitoramento que se encontra nos Anexos.

Figura 36 – Efetividade de Atendimento da *Internet* (EAIN)

Pontuação	Média	Quantidade
1	1	1

Fonte: Adaptado de SPE, 2019.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

7.2.4 Percentual de Reabertura de Tíquete do Serviço de Internet (PRIN)

Dados obtidos através do sistema de Gestão e Monitoramento que se encontra nos Anexos.

Imagem 37 – Percentual de Reabertura de Tíquete do Serviço de Internet (PRIN)

Pontuação	Média	Quantidade
1	0	1

Fonte: Adaptado de SPE, 2019.

7.2.5 Disponibilidade da Internet (DMIN)

A Concessionária disponibilizou ao Verificador Independente o relatório de ONU's, planilha onde se encontram todas as informações de disponibilidade de conexão com *Internet*. Abaixo temos disponibilizado o link para acesso à planilha devidamente detalhada, e a partir dos dados contidas na mesma, foi possível realizar o cálculo deste indicador. Esta mesma planilha está localizada no CD em anexo deste relatório de aceitação de serviços.



DMIN DEZ019.xlsx

A figura 38 apresenta o resumo da estruturação do total em horas em que o serviço esteve disponível e o total em horas em que o serviço foi monitorado conforme referência completa à planilha.

Figura 38 – Resumo do total em horas aferido para o serviço

DMIN (Disponibilidade da Internet):	99%
Total em horas em que o serviço esteve disponível:	129156,7575
Total em horas em que o serviço foi monitorado:	130788,0092

Fonte: Houer, 2019.

Lembrando que a fórmula para obtenção deste indicador é a seguinte:

$$DMIN = (D1 + D2 + \dots + Dn) / (T1 + T2 + \dots + tn)$$

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Onde:

- DMIN: Disponibilidade da *Internet*;
- D (1 a n): Total em horas em que o serviço esteve disponível dentro do intervalo de verificação no período informado;
- T (1 a n): Total em horas em que o serviço foi monitorado no período informado.
- n: número total de serviços ativos medidos;

Assim sendo:

$$D \text{ total} = 129156,7575h; T \text{ total} = 130788,0092;$$

$$DMIN = 129156,7575h / 130788,0092$$

$$DMIN = 0,99 = 99 \%$$

Para a obtenção da pontuação deste indicador, deve-se encontrar o valor correspondente na Figura 39.

Figura 39 – Pontuação da Disponibilidade da Internet

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$100 \geq DMIN \geq 99$ (Até 7h de indisponibilidade no mês)	1
$99 > DMIN \geq 97$ (Acima de 7h e até 21h de indisponibilidade no mês)	0,8
$97 > DMIN \geq 95$ (Acima de 21h e até 36h de indisponibilidade no mês)	0,6
$95 \geq DMIN > 91$ (Acima de 36h e até 64h de indisponibilidade no mês)	0,2
$91 \geq DMIN$ (Acima de 64h de indisponibilidade no mês)	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, a pontuação para o indicador DMIN é 1.

7.2.6 Não Conformidade nas Instalações das unidades com Internet (NCIN)

A aferição deste indicador, foi realizada no mês de novembro por meio da vistoria efetuada dentre os pontos de acesso ao Governo já ativados que foram informados pela concessionária no mês de novembro. A vistoria foi realizada em todos os Pontos de Acesso ao Governo entregues nas cidades de Picos, José de Freitas, Teresina e Piracuruca. Para cálculo deste indicador, foram utilizados 41 (quarenta e um) PAG's por amostragem. A finalidade é certificar se os serviços de instalação das unidades com Internet foram efetuados de acordo com o contrato.

Os registros fotográficos dos racks internos que acondicionam a infraestrutura que conecta à rede local do PAG com o Link de internet/intranet são apresentados nas Fotografias 40 à 45. Ressalta-se que esses equipamentos acondicionam: um ponto de terminação óptica, ponto de tomada dupla, um disjuntor de proteção elétrica e uma ONU. Foi constatado que em todos os racks os equipamentos estavam devidamente instalados e fixados, sem inconformidades e com a identificação do contato suporte Piauí Conectado para atendimento ao usuário.

Imagem 40 – PAG Parque de Exposição – Picos/PI



Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Fonte: Houer, 2019.

Imagem 41 – Parque de Exposição – Picos/PI



Fonte: Houer, 2019.

Imagem 42 – PAG Unidade Escolar Mario Martins – Picos/PI



Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Fonte: Houer, 2019.

Imagem 43 – PAG Unidade Escolar Mário Martins - Picos/PI



Fonte: HOUER, 2019.

Imagem 44 – PAG Universidade Aberta do Piauí - Picos/PI



Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Fonte: Houer, 2019.

Imagem 45 – PAG Universidade Aberta do Piauí – Picos/PI

Fonte: Houer, 2019.

Após vistoria nos PAG's, calculamos o indicador de Não Conformidade nas instalações das unidades com Internet (NCIN), utilizando a seguinte fórmula:

$$NCIN = NC / M$$

Sendo que:

- NC: Quantidade de não conformidades anotadas;
- M: Quantidade de medições aferidas, sendo que cada unidade instalada se refere a uma medição.

Logo,

$$NCIN = 0 / 41$$

$$NCIN = 0$$

Figura 46 – Pontuação para Indicador de Não Conformidade nas instalações das Unidades com Internet (NCIN)

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$5 \geq \text{NCIN}$	1
$8 \geq \text{NCIN} > 5$	0,8
$12 \geq \text{NCIN} > 8$	0,6
$15 \geq \text{NCIN} > 12$	0,2
$\text{NCIN} > 15$	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, a pontuação para NCIN é 1.

7.2.7 Não Conformidade nas Instalações das Unidades com Internet (NMIN)

A aferição deste indicador, foi realizada no mês de dezembro por meio da vistoria efetuada dentre os pontos de acesso ao Governo já ativados que foram informados pela concessionária no mês de novembro. A vistoria foi realizada em todos os Pontos de Acesso ao Governo entregues nas cidades de Picos, José de Freitas, Teresina e Piracuruca. Para cálculo deste indicador, foram utilizados 41 (quarenta e um) PAG's por amostragem. A finalidade é certificar se os serviços de manutenção e conservação das unidades com Internet, foram efetuados de acordo com o contrato.

Foi constatado que todos os PAGs se encontravam sem inconformidades, com as condições excelentes de manutenção e conservação das unidades com internet.

Os registros fotográficos da infraestrutura encontrada que conecta à rede local do PAG com o Link de internet/intranet são apresentados nas Fotografias 47 à 52.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 47 – PAG CIRETRAN - José de Freitas/PI



Fonte: Houer, 2019.

Imagem 48 – PAG CIRETRAN - José de Freitas/PI



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 49 – PAG 16º Batalhão da Polícia Militar – José de

Freitas/PI



Fonte: Houer, 2019.

Imagem 50 – PAG 16º Batalhão da Polícia Militar – José de

Freitas/PI



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 51 – PAG Hospital Regional de José de Freitas/PI



Fonte: Houer, 2019.

Imagem 52 – PAG Hospital Regional de José de Freitas/PI



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Após vistoria nos PAG's, foi calculado o indicador de Não Conformidade na manutenção e conservação das unidades com Internet (NMIN), utilizando a seguinte fórmula:

$$NMIN = NC / M$$

Lembrando que:

- NC: Quantidade de não conformidades anotadas;
- M: Quantidade de medições aferidas, sendo que cada unidade instalada se refere a uma medição.

Logo,

$$NMIN = 0 / 41$$

$$NMIN = 0$$

Para a obtenção da pontuação deste indicador, deve-se encontrar o valor correspondente na Figura 53:

Figura 53 – Pontuação Para Indicador de Não Conformidade na Manutenção e Conservação das Unidades com Internet (NMIN)

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$5 \geq NMIN$	1
$8 \geq NMIN > 5$	0,8
$12 \geq NMIN > 8$	0,6
$15 \geq NMIN > 12$	0,2
$NMIN > 15$	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

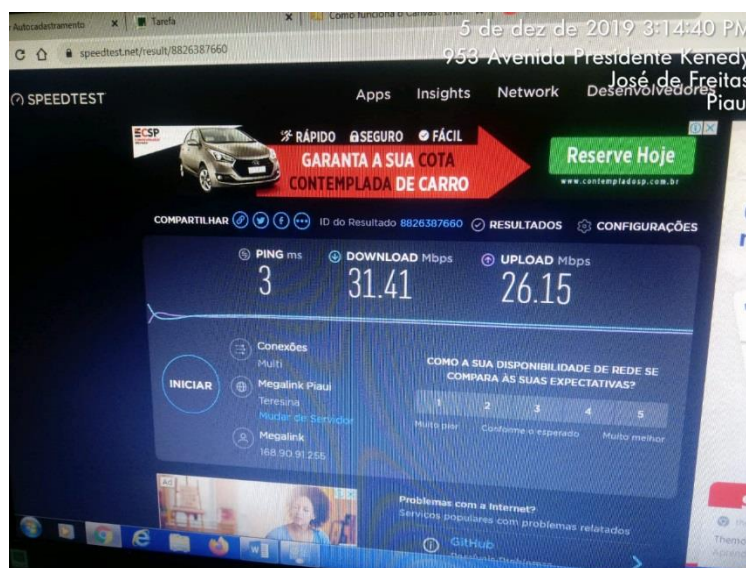
Logo, a pontuação para o indicador NMIN é 1.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

7.2.8 Percentual de Entrega de Banda de Internet (PEIN)

A aferição deste indicador foi feita por meio de uma amostragem escolhida pelo próprio verificador independente, tomados de forma aleatória na planilha de ativação de links obtida com a concessionária. A inspeção deste indicador tem como principal objetivo, a mensuração da banda de Internet que está sendo entregue em cada unidade. No ponto de acesso ao governo foi efetuado o teste de velocidade de navegação internet por meio do já mencionado testador Speedtest, que por sua vez tem a função de aferir a velocidade nominal entregue, comprovando a eficácia do link. A Inspeção deste indicador foi realizada em todos os Pontos de Acesso ao Governo. Para cálculo deste indicador, tomamos 41 (quarenta e um) PAG's como amostragem. As Fotografias 54 à 61 apresentam a realização dos testes em dois PAG's vistoriados.

Imagem 54 – Registro do Testador *Speedtest* comprovando Velocidade Nominal da Internet entregue – PAG Hospital Regional de José de Freitas/PI



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 55 – Registro do Testador *Speedtest* comprovando Velocidade Nominal de *Internet* entregue – PAG Distrito Policial de Piracuruca/PI



Fonte: Houer, 2019.

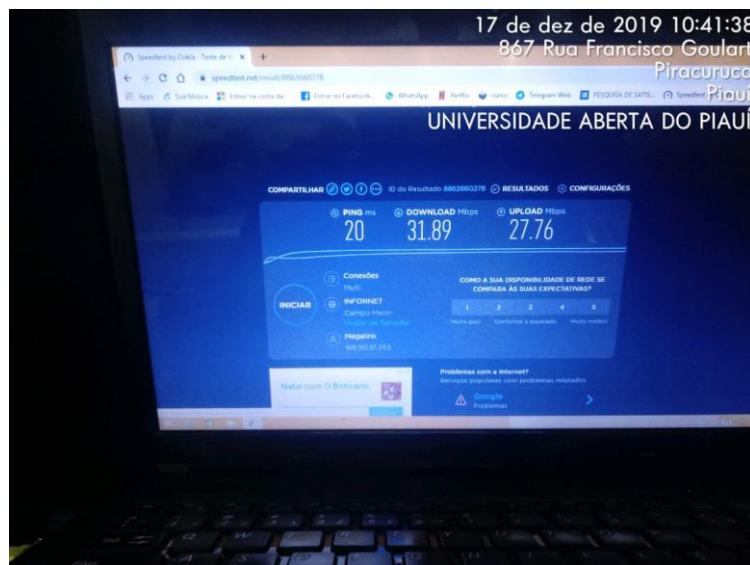
Imagem 56 - Registro do Testador *Speedtest* comprovando Velocidade Nominal de *Internet* entregue – PAG CIRETRAN – José de Freitas/PI



Fonte: Houer, 2019.

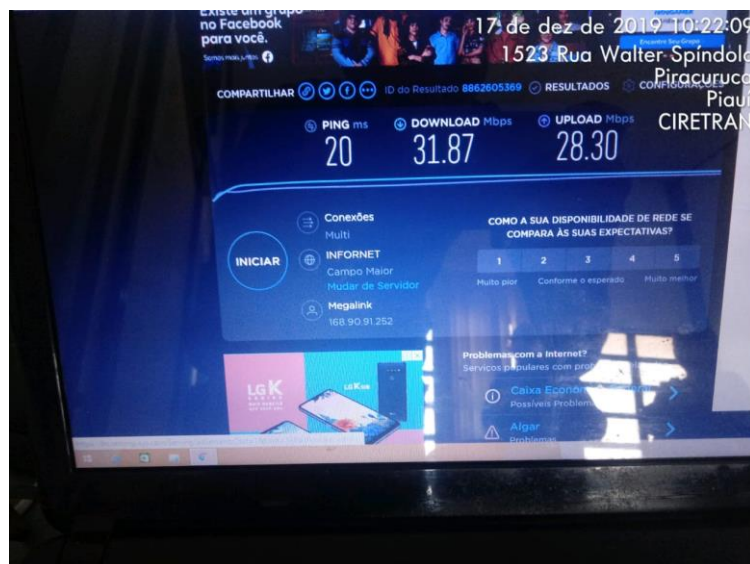
Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 57 - Registro do Testador *Speedtest* comprovando Velocidade Nominal de *Internet* entregue – PAG Universidade Aberta do Piauí – Piracuruca/PI



Fonte: Houer, 2019.

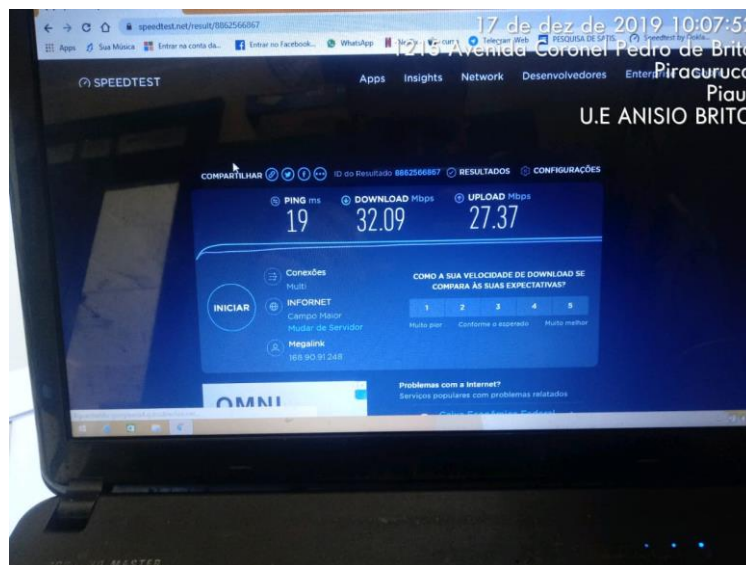
Imagem 58 - Registro do Testador *Speedtest* comprovando Velocidade Nominal de *Internet* entregue – PAG CIRETRAN – Piracuruca/PI



Fonte: Houer, 2019.

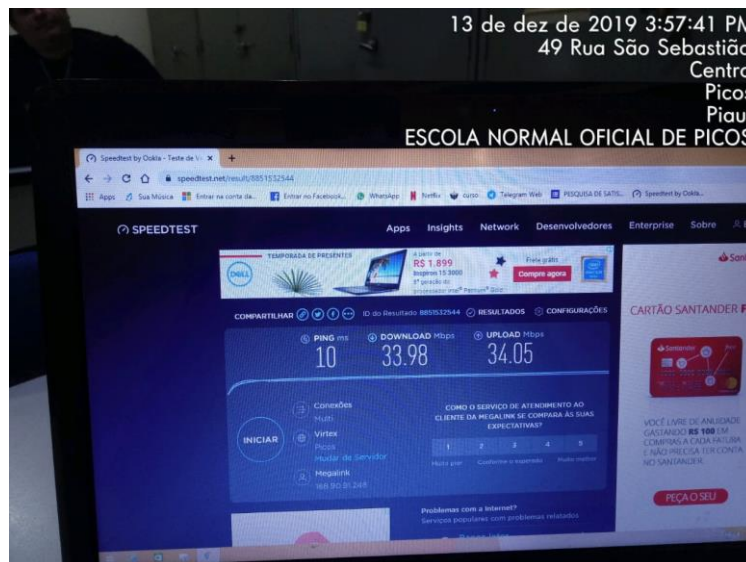
Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 59 - Registro do Testador *Speedtest* comprovando Velocidade Nominal de *Internet* entregue – PAG Unidade Escolar Anísio Brito – Piracuruca/PI



Fonte: Houer, 2019.

Imagem 60 - Registro do Testador *Speedtest* comprovando Velocidade Nominal de *Internet* entregue – PAG Escola Normal Oficial de Picos/PI



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Imagem 61 - Registro do Testador *Speedtest* comprovando Velocidade Nominal de *Internet* entregue – PAG Delegacia do Menor - Picos/PI



Após realização dos Testes de Velocidades nos PAG's, calculamos o indicador de Percentual de Entrega de Banda de Internet (PEIN), utilizando a seguinte fórmula:

$$PEIN = S / T$$

Onde:

- S: Quantidade de medições bem-sucedidas no período;
- T: Quantidade de medições realizadas no período;

Assim sendo:

$$PEIN = 41/41$$

$$PEIN = 1 = 100\%$$

Para a obtenção da pontuação deste indicador, deve-se encontrar o valor correspondente na figura 62.

Figura 62 – Pontuação do Percentual de Entrega de Banda *Internet*

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$100 \geq PEIN \geq 80$	1

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

80>PEIN≥70	0,8
70>PEIN≥60	0,6
60>PEIN≥50	0,2
50>PEIN	0

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, a pontuação do indicador PEIN é 1.

7.2.9 Coeficiente de Eficiência do Serviço de Internet (COEFIN)

O Coeficiente de Eficiência do Serviço de *Internet* – COEFIN foi calculado com base no resultado encontrado para todos os Indicadores de Desempenho do Serviço de *Internet*, para cálculo da Contraprestação Pecuniária, como forma de associar o desempenho da Concessionária à sua remuneração.

O COEFIN será obtido por meio da seguinte expressão:

$$\text{COEFIN} = \text{GSAIN} + \text{QIIN}$$

Onde:

- GSAIN = Grau de Satisfação do Atendimento do Serviço de *Internet*;
- QIIN = Qualidade da Infraestrutura do Serviço de *Internet*;

Calculados pela expressão:

$$\text{GSAIN} = \text{TRIN} * 0,04 + \text{TSIN} * 0,1 + \text{EAIN} * 0,1 + \text{PRIN} * 0,1$$

$$\text{QIIN} = \text{DMIN} * 0,3 + \text{NCIN} * 0,03 + \text{NMIN} * 0,03 + \text{PEIN} * 0,3$$

Assim sendo:

$$\text{GSAIN} = \text{TRIN} * 0,04 + \text{TSIN} * 0,1 + \text{EAIN} * 0,1 + \text{PRIN} * 0,1$$

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

$$GSAIN = 1 * 0,04 + 0,8 * 0,1 + 1 * 0,1 + 1 * 0,1$$

$$GSAIN = 0,32$$

$$QIIN = (1 * 0,3) + (1 * 0,03) + (1 * 0,03) + (1 * 0,3)$$

$$QIIN = 0,3 + 0,03 + 0,03 + 0,3$$

$$QIIN = 0,66$$

$$COEFIN = 0,32 + 0,66$$

$$COEFIN = 0,98$$

Logo, $COEFIN = 0,98$.

Portanto, temos que o Coeficiente de Eficiência do Serviço de Internet é igual a 0,98.

8 CÁLCULO DE REDUTOR

Para calcular o percentual redutor que será aplicado como Cobrança de Redutores para cálculo da Contraprestação Pecuniária, será utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{REDUTOR} = (1 - \text{COEFp}) * 15\%$$

Onde:

- **REDUTOR** é o percentual final que será aplicado como redutor, representando a Cobrança de Redutores na Contraprestação Pecuniária mensal;
- **COEFp** representa o **Coeficiente Ponderado**, obtido através da seguinte fórmula:

$$\text{COEFp} = \frac{(C_{05} * P_{05}) + (C_{06} * P_{06}) + (C_{07} * P_{07}) + (C_{08} * P_{08}) + (C_{09} * P_{09}) + (C_{10} * P_{10}) + (C_{11} * P_{11}) + (C_{12} * P_{12}) + (C_{13} * P_{13}) + (C_{14} * P_{14}) + (C_{15} * P_{15}) + (C_{16} * P_{16}) + (C_{17} * P_{17}) + (C_{18} * P_{18}) + (C_{19} * P_{19}) + (C_{20} * P_{20})}{P_{05} + P_{06} + P_{07} + P_{08} + P_{09} + P_{10} + P_{11} + P_{12} + P_{13} + P_{14} + P_{15} + P_{16} + P_{17} + P_{18} + P_{19} + P_{20}}$$

Onde:

- **COEFP** representa o Coeficiente Ponderado, calculado através da fórmula;
- **Cx** representa o valor medido do coeficiente correspondente no período em questão. Para identificar o coeficiente adequado, deverá ser utilizada a tabela “Coeficientes, Siglas e Pesos”, a seguir;
- **Px** refere-se ao percentual da Contraprestação Pecuniária representado pelo serviço correspondente. Para identificar o valor deste item será necessário calcular a representatividade percentual do mesmo no total das receitas e utilizar este percentual como PESO nesta fórmula (representado pelas variáveis Px). Para identificar a variável adequada ao serviço, deverá ser utilizada a tabela “Coeficientes, Siglas e Pesos”, a seguir, sendo que caso não exista nenhuma unidade ativa do serviço em questão, o valor do PESO correspondente será igual a ZERO. Se todos os pesos forem iguais a zero, COEFP será igual a UM.

Logo,

$$\text{COEFp} = (0,98 * 50) + (1 * 50) / (50 + 50)$$

$$\text{COEFp} = 0,99$$

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

$$\text{REDUTOR} = (1 - \text{COEFp}) * 15\%$$

$$\text{REDUTOR} = (1 - 0,99) * 15\%$$

$$\text{REDUTOR} = 0,0015 = 0,15\%$$

Portanto, o redutor é igual a 0,15% que será aplicado no cálculo da contraprestação.

Figura 63 – Coeficientes, Siglas e Pesos

SERVIÇO	COEFICIENTE	SIGLA DO COEFICIENTE	SIGLA DO PESO
Geral	COEFGE	CGE	PGE
Áudio e Videoconferência	COEFAV	CAV	PAV
Estações Meteorológicas	COEFEM	CEM	PEM
Internet	COEFIN	CIN	PIN
Outsourcing de Impressão e Digitalização	COEFOD	COD	POD
Rede Privada de Fibra Ótica	COEFPP	CPF	PPF
Solução Educacional	COEFSE	CSE	PSE
Trunking	COEFST	CST	PST
VoIP	COEFSV	CSV	PSV
Tele Vigilância	COEFTV	CTV	PTV
Telemedicina	COEFTM	CTM	PTM
Wireless Internet Pública	COEFWP	CWP	PWP
Wireless Rede local	COEFWL	CWL	PWL
Geral	COEFGE	CGE	PGE

Fonte: Houer, 2019.

8.1 Considerações Acerca do Cálculo de Redutor

A Concessionária deverá atingir os seguintes valores a fim de não receber nenhuma redução na Contraprestação Pecuniária através da aplicação de Redutor:

1. Até o 24º mês, atingir pelo menos 60% dos níveis exigidos nos Indicadores de Desempenho descritos;
2. Do 25º ao 48º mês, atingir pelo menos 80% dos níveis exigidos nos Indicadores de Desempenho descritos;
3. A partir do 49º mês, a Concessionária terá que atingir 100% dos níveis exigidos nos Indicadores de Desempenho descritos.

9 ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO

Os serviços executados pela concessionária foram atividades de entrega de *Links* de Internet tecnologia GPON/FTTH, do *Optical Line Terminal* (OLT's) até as Unidade de Rede Ótica (ONU's) instaladas nos PAG's.

Foram entregues 167 (cento e sessenta e sete) links ativados. As atividades foram realizadas no período correspondendo entre 01 a 31 de dezembro de 2019. A seguir encontra-se a figura 64 que detalha os municípios e suas respectivas ativações no período.

Figura 64 – Municípios com ativações realizadas em dezembro/2019.

Nº	MUNICÍPIO	ATIVAÇÕES
1	Teresina	13
2	Picos	05
3	Piracuruca	01
4	Parnaíba	01
5	Piripiri	01
6	União	14
7	Oeiras	25
8	Floriano	26
9	Amarante	09
10	Água Branca	14
11	Luzilândia	14
12	Esperantina	15
13	Cocal	09
14	Barras	20

Fonte: Houer, 2019.

Abaixo, encontra-se a Planilha com detalhamento de todos os 167 (cento e sessenta e sete) pontos entregues, bem como o acumulado, que somam 730 (setecentos e trinta) pontos entregues desde junho até o presente momento. Esta mesma planilha também está localizada no CD anexo a este relatório de aceitação de serviços. Nela encontra-se discriminado o número do ponto, Órgão, PAG, Endereço, número da Ordem de Serviço e data da ativação.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado



Ativação
DEZEMBRO.xlsx

Em cada ponto foi instalado um *rack* interno que acomoda uma infraestrutura que conecta à rede local com o *link* de *internet/intranet*; contendo: um Ponto de Terminação Ótica (PTO), uma tomada dupla, um disjuntor para a proteção elétrica e a ONU.

Assim que os pontos foram entregues, foram realizados testes de velocidade a partir das ONU's, comprovando a velocidade na faixa definida para o ponto, sendo atestadas e aceitas pela Agência de Tecnologia da Informação do Estado do Piauí (ATI) com a assinatura do responsável nos pontos nas Ordens de Serviço (OS) comprovando a entrega do *link* de *Internet* conforme contratado.

As Ordens de Serviços foram assinadas por representante da Agência de Tecnologia da Informação do Piauí (ATI).

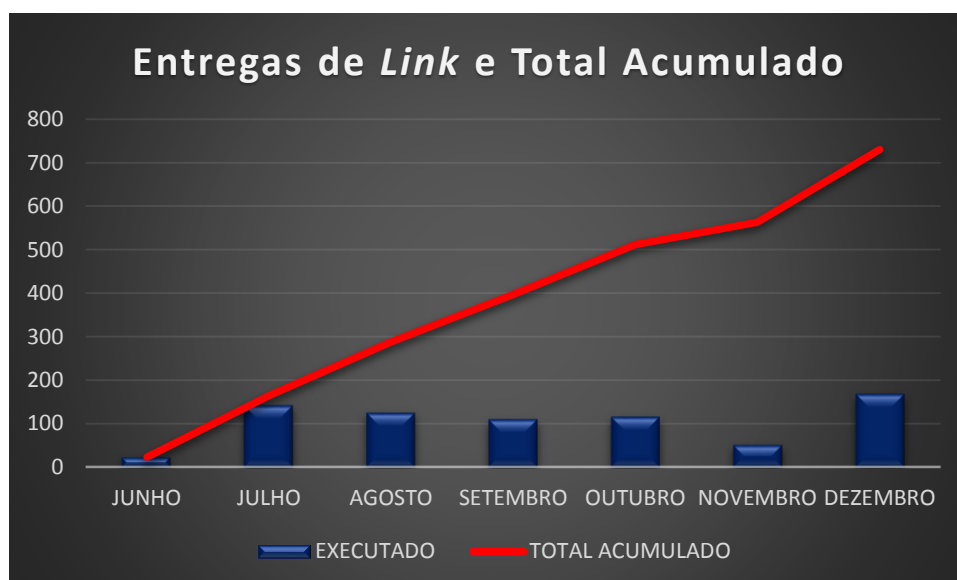
Desse modo, foi dado, pelo Verificador Independente, o ACEITE as atividades executadas que foram entregues por apresentarem desempenho conforme a contratação.

10 ANÁLISE DE ACOMPANHAMENTO E PROJEÇÃO DO CRONOGRAMA

Foi realizada uma breve análise do desenvolvimento da implantação do Projeto Piauí Conectado, utilizando como premissa o Cronograma definido no Projeto. Nesse, encontra-se o detalhamento, em números e prazos, a expectativa de implantação dos pontos de *internet*, bem como a Planilha de Entregas de *Links* encaminhadas pela Concessionária, constando o detalhamento dos PAG's e endereços entregues.

A figura 65 apresenta as entregas de *links* mensais e o total acumulado.

Figura 65 – Representação gráfica de Entregas de *Link* e Total Acumulado



Fonte: Houer, 2019.

A figura 65 apresenta a quantidade de pontos executados nos respectivos meses e a quantidade de pontos migrados.

Figura 66 – Quadro Resumo

MÊS	EXECUTADO	MIGRADO
JUNHO	23	23
JULHO	141	0
AGOSTO	124	24
SETEMBRO	109	37
OUTUBRO	115	134
NOVEMBRO	51	156
DEZEMBRO	167	175
TOTAL	730	549

Fonte: Houer, 2019.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A SPE entregou no mês de dezembro 167 (cento e sessenta e sete) pontos, correspondendo a um total de 730 (setecentos e trinta) entregas de pontos dos 1.500 (mil e quinhentos) previstos. Todos os *links* de *intranet/intranet* ativados estão em funcionamento.

Os indicadores contratados foram aferidos. Foram realizados os cálculos dos coeficiente de eficiência Geral (COEFGE) e do coeficiente de Eficiência do Serviço de Internet (COEFIN). Ambos serão utilizados no cálculo da contraprestação pecuniária como forma de associar o desempenho da Concessionária à sua remuneração.

Nos anexos encontra-se a representação do Sistema de monitoramento Gestão da SPE, em fase final de customização, bem como a ferramenta de Gestão e Monitoramento de rede do VI.

Baseando na quantidade de *links* entregues/ativados nos meses de junho, julho, agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro de 2019 em relação ao programado, foi constatado que o cronograma tem sido cumprido.

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

Anexos

- Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO, na qual consta as situações e o padrão de referência.



CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

1 - IDENTIFICAÇÃO:			
CIDADE:			
OLT:			
TIPO DE FIBRA:	AÉREA ☐	SUBTERRÂNEA ☐	
TIPO DE INSTALAÇÃO:	BACKBONE ☐	REDE PON ☐	
NATUREZA DO LEVANTAMENTO:	IMPLANTAÇÃO ☐	MANUTENÇÃO ☐	
RAMAL:			

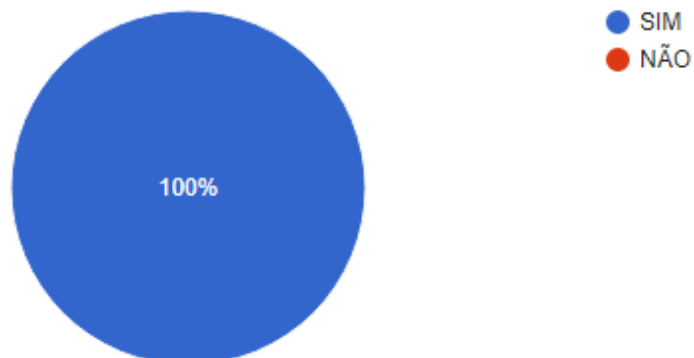
2 - LEVANTAMENTO:				REFERÊNCIA
1) Lançamento padrão conforme projeto	☐	SIM ☐	NÃO ☐	. flecha máxima de 1% . cabo óptico utilizado ITU-T G.652
2) Altura do lançamento do cabo óptico	☐	SIM ☐	NÃO ☐	. entre 5,20 e 5,70 metros
3) Placa de identificação do cabo lançado	☐	SIM ☐	NÃO ☐	. nos postes e cruzetas de suporte
4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente	☐	SIM ☐	NÃO ☐	. mudança de direção > 10° . cruzamento de vias . sistema FLAY . primeiro e último poste . caixas de emenda ópticas . cruzeta de reserva técnica
5) Suporte universal de passagem dielétrico aplicado corretamente	☐	SIM ☐	NÃO ☐	. cabo sem curvatura ou <= 10°
6) Cordoalha aplicado corretamente	☐	SIM ☐	NÃO ☐	. sistema FLAY . cruzamento de vias
7) Reserva técnica aplicada corretamente	☐	SIM ☐	NÃO ☐	. ponta de cabo >= 12 metros . sangria de cabo >= 24 metros . a cada 400 m >= 40 metros . Na CTO: a) até dois cabos a reserva ficará atrás da caixa e b) mais do que dois cabos a reserva ficará em suporte complementar
8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente	☐	SIM ☐	NÃO ☐	. todas as caixas de emenda (CEO e CTO) devem ter um suporte de fixação



Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

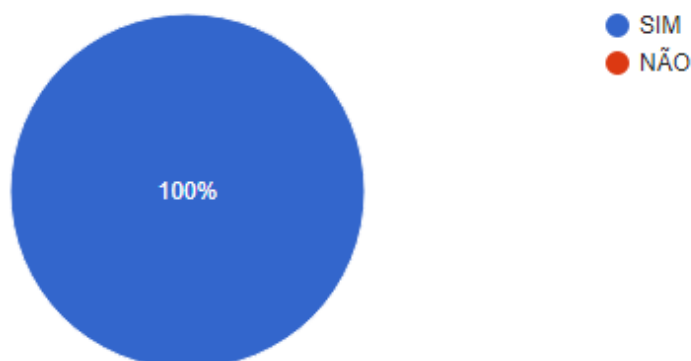
1) Lançamento padrão conforme projeto?

91 respostas



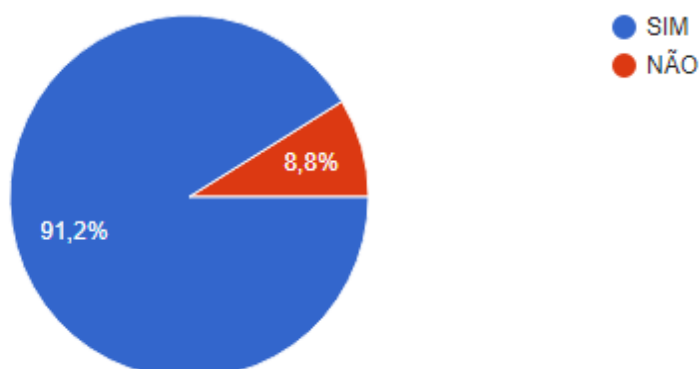
2) Altura do lançamento do cabo óptico?

91 respostas



3) Placa de identificação do cabo lançado?

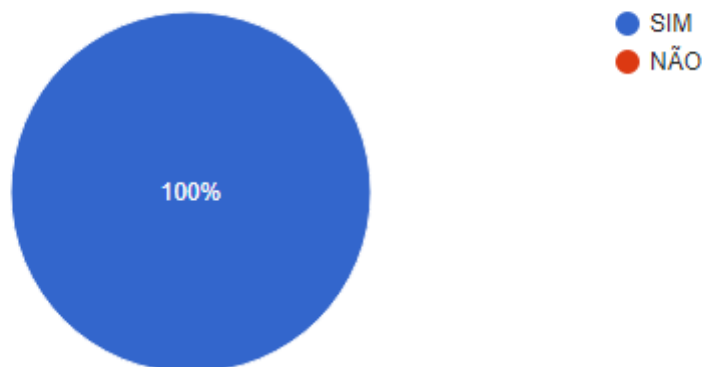
91 respostas



Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

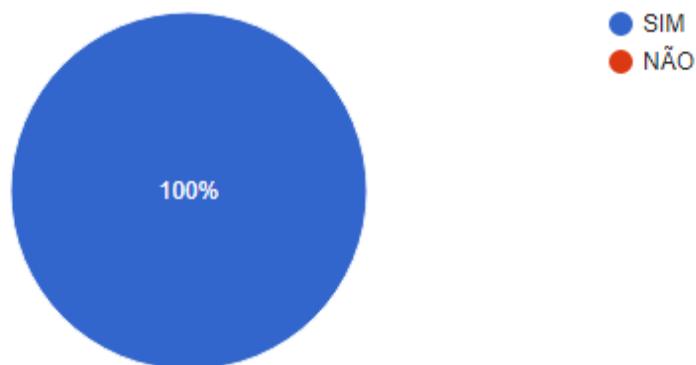
4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente?

91 respostas



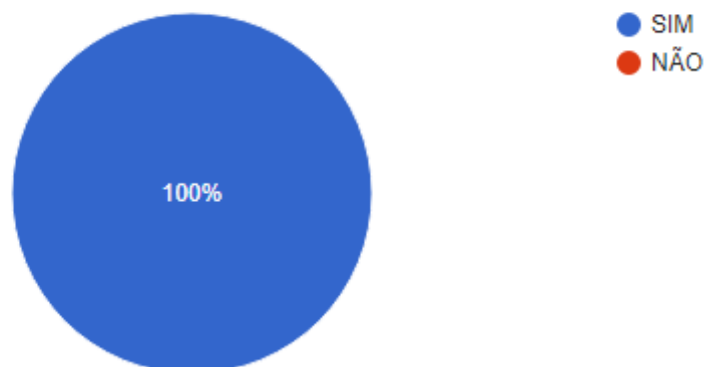
5) Suporte universal de passagem dielétrico aplicado corretamente?

91 respostas



6) Cordoalha aplicado corretamente?

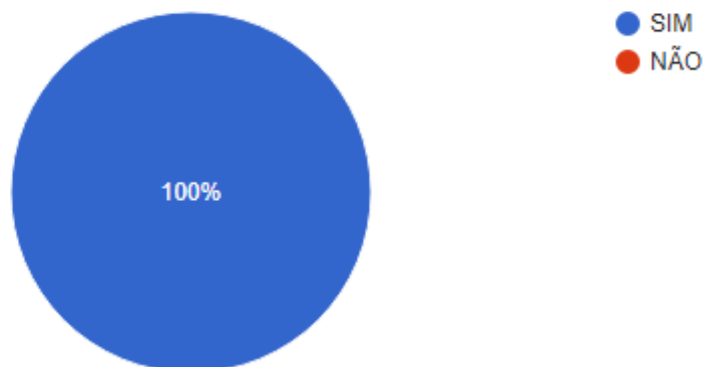
91 respostas



Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

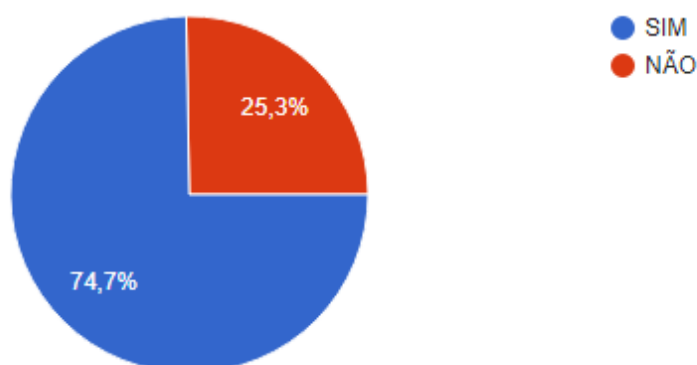
7) Reserva técnica aplicada corretamente?

91 respostas



8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente?

91 respostas



Pesquisa de Satisfação de Qualidade do Serviço de Atendimento

(Caráter obrigatório)

1. Classifique o atendimento da equipe Piauí Conectado.

- ☐ Excelente
- ☐ Bom
- ☐ Regular
- ☐ Ruim
- ☐ Péssimo

2. Classifique tempo de atendimento.

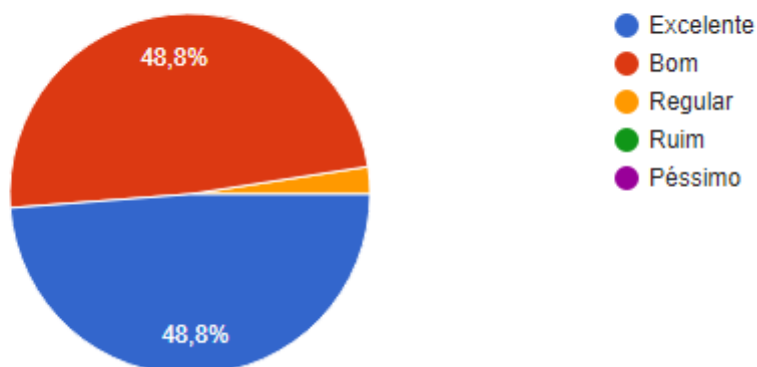
- ☐ Excelente
- ☐ Bom
- ☐ Regular
- ☐ Ruim
- ☐ Péssimo

3. Classifique a preparação das equipes para realizar o atendimento no local.

- ☐ Excelente
- ☐ Bom
- ☐ Regular
- ☐ Ruim
- ☐ Péssimo

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

41 respostas



Pesquisa de Satisfação de Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte

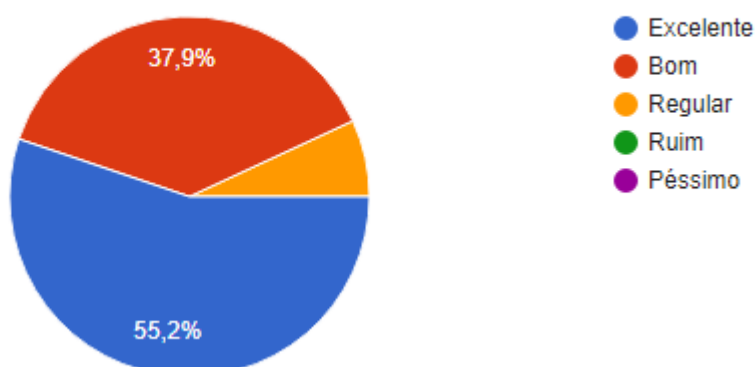
4. Classifique a equipe Piauí Conectado quanto ao atendimento de suporte.

- ☐ Excelente
- ☐ Bom
- ☐ Regular
- ☐ Ruim
- ☐ Péssimo

5. Classifique a orientação da equipe para atendimento ao incidente.

- ☐ Excelente
- ☐ Bom
- ☐ Regular
- ☐ Ruim
- ☐ Péssimo

29 respostas



Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

- Formulário “PFOC – Certificação de Fibra – Potência TPO” que será utilizado para aferição dos valores em campo.



PFOC - Percentual de Enlaces de Fibra Ótica Certificados
TESTE DE POTÊNCIA ÓPTICA - TPO

1 - IDENTIFICAÇÃO:

CIDADE: ROTA:

2 - CARACTERÍSTICAS DO TESTE:

COMP DA ONDA: POWER METER:

PERDA TOTAL DO ENLACE PERMITIDO (PT): FONTE DE LUZ:

3 - VALORES MEDIDOS:

POTÊNCIA DA FONTE:

FIBRA	SENTIDO				FIBRA	SENTIDO			
	A > B		B > A			A > B		B > A	
Nº	PO	PT	PO	PT	Nº	PO	PT	PO	PT
1					19				
2					20				
3					21				
4					22				
5					23				
6					24				
7					25				
8					26				
9					27				
10					28				
11					29				
12					30				
13					31				
14					32				
15					33				
16					34				
17					35				
18					36				

NOMENCLATURA: PT - PERDA TOTAL DO ENLACE (PT=PO-PI)
PI - POTÊNCIA INJETADA PELA FONTE
PO - POTÊNCIA MEDIDA

4 - EXECUTANTE:

NOME:

DATA: ASSINATURA:

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

- Formulário “PFOC – Certificação de Fibra – atenuação TAE” que será utilizado para aferição dos valores em campo.



PFOC - Percentual de Enlaces de Fibra Óptica Certificados
TESTE DE ATENUAÇÃO EM EMENDAS - TAE

1 - IDENTIFICAÇÃO:

CIDADE: OLT:

2 - CARACTERÍSTICAS DO TESTE:

OTDR: COMP DA ONDA:

ATENUAÇÃO MEDIA MÁX. ESPECIFICADA POR FUSÃO:

[illegible]

CARACTERÍSTICAS DA FIBRA ÓPTICA	Recomendação: ITU-T G.652 Atenuação Máxima do Cabo Óptico em 1.550 nm: 0,35 dB/km Atenuação Máxima do Cabo Óptico em 1.310 nm: 0,40 dB/km	CONFIRMAÇÃO DA AFERIÇÃO	PERDA DO ENLACE = Pref - Pmedido - N * Plusão Pref = Perda do Cordão de Teste Pmedido = Perda da Atenuação Aferida N = quantidade de fusões detectadas no enlace medido Plusão = Perda Máxima Admitida por Fusão
--	---	--------------------------------	--

4 - EXECUTANTE:

NOME:

DATA: ASSINATURA:

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

- Representação do Sistema de monitoramento Gestão ainda em processo de customização.

Host	Name	Problems	Ok	Graph
OLT-CPM-SPE	High ICMP ping loss	0.0093%	99.9907%	Show
OLT-CPM-SPE	High ICMP ping response time		100.0000%	Show
OLT-CPM-SPE	onu_1/1/1:1 0004 - 2 GERAT GERENCIA REGIONAL DE ATENDIMENTO - CAMPO MAIOR is Down	0.8495%	99.1505%	Show
OLT-CPM-SPE	onu_1/1/1:2 15A BATALHAO DE CAMPO MAIOR is Down	0.9368%	99.0632%	Show
OLT-CPM-SPE	onu_1/1/1:3 ESPACO DA CIDADANIA is Down	21.6850%	78.3150%	Show
OLT-CPM-SPE	onu_1/1/1:4 5 DRPC CAMPO MAIOR is Down	0.8600%	99.1400%	Show
OLT-CPM-SPE	onu_1/1/1:5 CENT EDUC JOVENS E ADULTOS PROF MULATA LIMA is Down	39.5917%	60.4083%	Show
OLT-CPM-SPE	onu_1/1/1:7 UNIDADE ESCOLAR 13 DE MARCO is Down	0.8368%	99.1631%	Show
OLT-CPM-SPE	onu_1/1/1:8 UNIDADE ESCOLAR BRIOLANJA OLIVEIRA is Down	0.8167%	99.1833%	Show
OLT-CPM-SPE	onu_1/1/1:9 UNIDADE ESCOLAR JOSE OLIMPIO DA PAZ is Down	3.9792%	96.0208%	Show
OLT-CPM-SPE	onu_1/1/1:10 UNIDADE ESCOLAR PETRONIO PORTELA is Down	0.7748%	99.2252%	Show
OLT-CPM-SPE	onu_1/1/1:11 UNIDADE ESCOLAR VALDIVINO TITO is Down	0.7597%	99.2403%	Show
OLT-CPM-SPE	onu_1/1/1:12 USAV CAMPO MAIOR is Down	0.7411%	99.2589%	Show
OLT-CPM-SPE	onu_1/1/1:13 EMATER is Down	0.7133%	99.2867%	Show
OLT-CPM-SPE	onu_1/1/1:14 COLEGIO ESTADUAL RAIMUNDINHO ANDRADE is Down	0.9068%	99.0931%	Show

Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

- Telas de monitoramento implantadas para aferir a disponibilidade nos próximos períodos.



Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado



Relatório de Verificação Independente 06 – PPP Piauí Conectado

- Mídia Digital do Relatório de Verificação Independente 06 – CD.

HOUER

Modelagem em projetos
públicos e privados