



**Piauí**  
GOVERNO DO ESTADO



# **VERIFICADOR INDEPENDENTE**

## **PPP PIAUÍ CONECTADO**



**Piauí**  
GOVERNO DO ESTADO



# **VERIFICADOR INDEPENDENTE**

## **PPP PIAUÍ CONECTADO**

### **RELATÓRIO DE ACEITAÇÃO DE SERVIÇOS**

**Novembro/2019**



## Relatório de Aceitação de Serviços 04

### 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 04 – PPP Piauí Conectado

---

Teresina, 06 de novembro de 2019.

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 outubro de 2019, referentes a instalação de 115 (cento e quinze) 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 outubro 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 04 – 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

## SUMÁRIO

|                                                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>                                                                | <b>13</b> |
| <b>2 OBJETO DE CONTRATO .....</b>                                                         | <b>14</b> |
| <b>3 CARACTERIZAÇÃO DO RELATÓRIO.....</b>                                                 | <b>15</b> |
| <b>4 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS.....</b>                                                 | <b>16</b> |
| <b>4.1 INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA EM CLIENTE.....</b>                                   | <b>16</b> |
| <b>4.2 LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO AUTOSSUSTENTADO .....</b>                                | <b>17</b> |
| <b>4.3 LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO DROP .....</b>                                           | <b>18</b> |
| <b>4.4 FUSÃO DE CAIXAS ÓPTICAS .....</b>                                                  | <b>18</b> |
| <b>4.5 CONECTORIZAÇÃO DE CABO ÓPTICO .....</b>                                            | <b>21</b> |
| <b>4.6 ATIVAÇÃO DE LINK DE INTERNET E INTRANET .....</b>                                  | <b>21</b> |
| <b>5 INDICADORES DE DESEMPENHO E QUALIDADE.....</b>                                       | <b>22</b> |
| <b>5.1 Indicadores de Desempenho Gerais.....</b>                                          | <b>22</b> |
| 5.1.1 Disponibilidade Média de Conexão com a Internet (DMCI) .....                        | 22        |
| 5.1.2 Não Conformidade no Lançamento da Fibra Ótica (NCFO) .....                          | 23        |
| 5.1.3 Não Conformidade na manutenção e conservação dos enlaces de Fibra Ótica (NMFO)..... | 24        |
| 5.1.4 Percentual de enlaces de Fibra Ótica Certificados (PFOC) .....                      | 25        |
| 5.1.5 Percentual de Treinamento para Operações de Rede (PTCO).....                        | 27        |
| 5.1.6 Qualidade do Serviço de Atendimento (QSAT) .....                                    | 28        |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

|            |                                                                                     |           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.1.7      | Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte (QSOS) .....                           | 29        |
| 5.1.8      | Coeficiente de Eficiência Geral (COEFGE) .....                                      | 30        |
| <b>5.2</b> | <b>Indicadores de Desempenho da Internet .....</b>                                  | <b>30</b> |
| 5.2.1      | Tempo Médio de Resposta da Internet (TRIN) .....                                    | 30        |
| 5.2.2      | Tempo Médio de Solução da Internet (TSIN) .....                                     | 32        |
| 5.2.3      | Efetividade de Atendimento da Internet (EAIN) .....                                 | 33        |
| 5.2.4      | Percentual de Reabertura de Tíquetes do Serviço de Internet (PRIN)                  | 34        |
| 5.2.5      | Disponibilidade da Internet (DMIN) .....                                            | 36        |
| 5.2.6      | Não conformidade nas instalações das unidades com Internet (NCIN) .....             | 37        |
| 5.2.7      | Não Conformidade na manutenção e conservação das unidades com Internet (NMIN) ..... | 39        |
| 5.2.8      | Percentual de Entrega de Banda de Internet (PEIN) .....                             | 40        |
| 5.2.9      | Coeficiente de Eficiência do Serviço de Internet (COEFIN) .....                     | 41        |
| <b>6</b>   | <b>Metodologia de Testes Para os Indicadores de Desempenho Gerais .....</b>         | <b>43</b> |
| 6.1        | Metodologia de Teste – NCFO .....                                                   | 43        |
| 6.2        | Metodologia de Teste – NMFO .....                                                   | 43        |
| 6.3        | Metodologia de Teste – PFOC .....                                                   | 43        |
| 6.4        | Metodologia de Teste – PTCO .....                                                   | 44        |
| 6.5        | Metodologia de Teste – QSAT .....                                                   | 45        |
| 6.6        | Metodologia de Teste – QSOS .....                                                   | 47        |
| <b>7</b>   | <b>AFERIÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO .....</b>                                 | <b>49</b> |
| 7.1        | Aferição dos Indicadores de Desempenho Gerais .....                                 | 49        |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

|                                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.1.1 Disponibilidade Média de Conexão com a Internet (DMCI) .....                        | 49         |
| 7.1.2 Não Conformidade no Lançamento da Fibra Ótica (NCFO) .....                          | 50         |
| 7.1.3 Não Conformidade na Manutenção e Conservação dos Enlaces de Fibra Ótica (NMFO)..... | 63         |
| 7.1.4 Percentual de Enlaces de Fibra Ótica Certificados (PFOC) .....                      | 76         |
| 7.1.5 Percentual de Treinamento para Operações de Rede (PTCO).....                        | 77         |
| 7.1.6 Qualidade do Serviço de Atendimento (QSAT) .....                                    | 81         |
| 7.1.7 Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte (QSOS) .....                           | 82         |
| 7.1.8 Coeficiente de Eficiência Geral (COEFGE) .....                                      | 84         |
| <b>7.2 Aferição dos Indicadores de Desempenho de Internet.....</b>                        | <b>85</b>  |
| 7.2.1 Disponibilidade da Internet (DMIN) .....                                            | 85         |
| 7.2.2 Não Conformidade nas Instalações das unidades com Internet (NCIN).....              | 87         |
| 7.2.3 Não Conformidade nas Instalações das Unidades com Internet (NMIN).....              | 104        |
| 7.2.4 Percentual de Entrega de Banda de Internet (PEIN).....                              | 115        |
| 7.2.5 Coeficiente de Eficiência do Serviço de Internet (COEFIN) .....                     | 119        |
| <b>8 CÁLCULO DE REDUTOR.....</b>                                                          | <b>121</b> |
| <b>8.1 Considerações Acerca do Cálculo de Redutor .....</b>                               | <b>122</b> |
| <b>9 ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO .....</b>                                           | <b>123</b> |
| <b>10ANÁLISE DE ACOMPANHAMENTO E PROJEÇÃO DO CRONOGRAMA .....</b>                         | <b>125</b> |
| <b>11CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                        | <b>127</b> |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

---

|                     |            |
|---------------------|------------|
| <b>Anexos .....</b> | <b>128</b> |
|---------------------|------------|

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Imagem 1 – Rack Interno .....                                                                                                              | 16 |
| Imagem 2 – Rack interno acomodando um ponto de Terminação Óptica, ponto de tomada dupla, um disjuntor de proteção elétrica e uma ONU ..... | 17 |
| Imagem 3 – Caixa de Emenda Óptica (CEO).....                                                                                               | 19 |
| Imagem 4 – CEO já instalada fazendo a junção das fibras nos cabos <i>Backbone</i> .....                                                    | 19 |
| Imagem 5 – Caixa de Terminação Óptica (CTO) .....                                                                                          | 20 |
| Imagem 6 – CTO já instalada fazendo a junção dos cabos de <i>Backbone</i> com os cabos <i>DROP</i> .....                                   | 20 |
| Imagem 7 – Ilustração real do Testador <i>Speedtest</i> comprovando a velocidade nominal do PAG .....                                      | 21 |
| Figura 8 – Pontuação do Tempo Médio de Resposta da Internet .....                                                                          | 32 |
| Figura 9 – Pontuação de Tempo Médio de Solução da Internet .....                                                                           | 33 |
| Figura 10 – Pontuação da Efetividade de Atendimento da Internet .....                                                                      | 34 |
| Figura 11 – Pontuação do Percentual de Reabertura de Tíquetes do Serviço de <i>Internet</i> ...                                            | 35 |
| Figura 12 – Pontuação da Disponibilidade da Internet .....                                                                                 | 37 |
| Figura 13 – Pontuação da não Conformidade nas instalações das unidades com internet .                                                      | 38 |
| Figura 14 – Pontuação da Não Conformidade na manutenção e conservação das unidades com <i>internet</i> .....                               | 40 |
| Figura 15 – Pontuação do Percentual de Entrega de Banda <i>Internet</i> .....                                                              | 41 |
| Imagem 16 – <i>Email</i> com <i>link</i> para responder o formulário de Satisfação da Qualidade do Serviço de Atendimento .....            | 46 |
| Imagem 17 – Questão nº 1 indicativa da qualidade do Serviço de Atendimento .....                                                           | 46 |
| Imagem 18 – <i>Email</i> com <i>link</i> para responder o formulário de Satisfação da Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte .....   | 47 |
| Imagem 19 – Questão nº 2 indicativa da Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte ..                                                     | 48 |
| Figura 20 – Relatório Resumo ON-OFF .....                                                                                                  | 49 |
| Figura 21 – Pontuação para Indicador DMCI.....                                                                                             | 50 |
| Figura 22 – Identificação das Não Conformidades - NCFO .....                                                                               | 52 |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Imagem 23 – TER 01 – CTO – 32 – Ausência de Placa de Identificação do cabo lançado .....                     | 53 |
| Imagem 24 – TER 01 – CTO – 32 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado ....                      | 54 |
| Imagem 25 – TER 02 – CEO – 04 – Ausência de Placa de Identificação do cabo lançado .....                     | 55 |
| Imagem 26 – TER 02 – CEO – 04 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado ....                      | 56 |
| Imagem 27 – TER 02 – CEO – 04 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado ....                      | 57 |
| Imagem 28 – TER 02 – CEO – 13 – Ausência de Suporte para fixação para caixa de emenda .....                  | 58 |
| Imagem 29 – TER 03 – CTO – 021 – Ausência de Placa de Identificação do cabo lançado ...                      | 59 |
| Imagem 30 – TER 03 – CTO – 021 – Ausência de Placa de Identificação do cabo Lançado ..                       | 60 |
| Imagem 31 – TER 03 – CTO – 021 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado ..                       | 61 |
| Imagem 32 – TER 03 – CTO – 021 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado ..                       | 62 |
| Figura 33 – Pontuação para indicador NCFO.....                                                               | 63 |
| Figura 34 – Tabela de Não Conformidades - NMFO .....                                                         | 65 |
| Imagem 35 – TER 01 – CTO – 32 – Ausência de Placa de Identificação do cabo de lançamento. ....               | 66 |
| Imagem 36 – TER 01 – CTO – 32 – Ausência de Placa de Identificação do cabo lançado .....                     | 67 |
| Imagem 37 – TER 02 – CEO – 04 – Ausência de Placa de Identificação do cabo lançado .....                     | 68 |
| Imagem 38 – TER 02 - CEO – 04 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo lançado.....                      | 69 |
| Imagem 39 – TER 02 CEO – 04 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado .....                       | 70 |
| Imagem 40 – TER 02 – CEO – 13 – Ausência de Suporte para fixação para caixa de emenda. ....                  | 71 |
| Imagem 41 – TER 03 – CTO – 21 – Ausência de Placa de Identificação do cabo Lançado ....                      | 72 |
| Imagem 42 – TER 03 – CTO – 21 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado ....                      | 73 |
| Imagem 43 – TER 03 – CTO – 021 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado ..                       | 74 |
| Imagem 44 – TER 03 – CTO – 021 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado ..                       | 75 |
| Figura 45 – Pontuação para Indicador NMFO .....                                                              | 76 |
| Figura 46 – Ponntuação para Indicador PFOC.....                                                              | 77 |
| Imagem 47 – Registro da Equipe SPE após realização de Treinamento – Curso Gestão de Projetos (Módulo I)..... | 78 |
| Imagem 48 – Registro de parte da equipe SPE durante a realização do treinamento.....                         | 79 |



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Imagem 49 – Registro do curso Gestão de Projetos módulo I. ....                                                | 80  |
| Figura 50 – Pontuação para Indicador PTCO.....                                                                 | 81  |
| Figura 51 – Pontuação para Indicador QSAT.....                                                                 | 82  |
| Figura 52 – Pontuação para o Indicador QSOS.....                                                               | 83  |
| Figura 53 – Resumo do Total em Horas aferido para o Serviço .....                                              | 85  |
| Figura 54 – Pontuação da Disponibilidade da Internet .....                                                     | 86  |
| Imagem 55 – PAG Unidadae Escolar Barão Gurguéia.....                                                           | 88  |
| Imagem 56 – PAG Unidade Escolar Barão Gurguéia.....                                                            | 89  |
| Imagem 57 – PAG EMATER Teresina .....                                                                          | 90  |
| Imagem 58 – PAG EMATER - Teresina .....                                                                        | 91  |
| Imagem 59 – PAG Fundação Museu do Piauí (SECULT) - Teresina .....                                              | 92  |
| Imagem 60 – PAG Fundação Museu do Piauí (SECULT) - Teresina .....                                              | 93  |
| Imagem 61 – PAG Centro de Artesanato Mestre Dezinho – PRODART (SEDET) - Teresina ..                            | 94  |
| Imagem 62 – Centro de Artesanato Mestre Dezinho – PRODART (SEDET) - Teresina .....                             | 95  |
| Imagem 63 – PAG Hospital Regional de Campo Maior.....                                                          | 96  |
| Imagem 64 – PAG Hospital Regional de Campo Maior.....                                                          | 97  |
| Imagem 65 – PAG 15º BPM – Polícia Militar – Campo Maior .....                                                  | 98  |
| Imagem 66 – PAG 15º BPM – Polícia Militar – Campo Maior .....                                                  | 99  |
| Imagem 67 – PAG 5ª DRPC – Campo Maior .....                                                                    | 100 |
| Imagem 68 – PAG 5ª DRPC – Campo Maior .....                                                                    | 101 |
| Imagem 69 – PAG CETI Cândido Borges C. Branco (SEDUC) - Campo Maior.....                                       | 102 |
| Imagem 70 – PAG CETI Cândido Borges C. Branco (SEDUC) - Teresina.....                                          | 103 |
| Figura 71 – Pontuação para Indicador de Não Conformidade nas instalações das Unidades com Internet (NCIN)..... | 104 |
| Imagem 72 – PAG Unidadae Escolar Barão Gurguéia.....                                                           | 105 |
| Imagem 73 – PAG EMATER - Teresina .....                                                                        | 106 |
| Imagem 74 – PAG Fundação Museu do Piauí (SECULT) - Teresina .....                                              | 107 |
| Imagem 75 – Centro de Artesanato Mestre Dezinho – PRODART (SEDET) - Teresina .....                             | 108 |
| Imagem 76 – PAG Hospital Regional de Campo Maior.....                                                          | 109 |



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

|                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Imagem 77 – PAG Hospital Regional de Campo Maior.....                                                                                            | 110 |
| Imagem 78 – PAG 15º BPM – Polícia Militar – Campo Maior .....                                                                                    | 111 |
| Imagem 79 – PAG 5ª DRPC – Campo Maior .....                                                                                                      | 112 |
| Imagem 80 – PAG CETI Cândido Borges C. Branco (SEDUC) - Campo Maior.....                                                                         | 113 |
| Imagem 81 – PAG CETI Cândido Borges C. Branco (SEDUC) - Teresina.....                                                                            | 114 |
| Figura 82 – Pontuação Para Indicador de Não Conformidade nas manutenção e conservação das unidades com Internet (NMIN) .....                     | 115 |
| Imagem 83 – Registro do Testador <i>Speedtest</i> comprovando Velocidade Nominal da <i>Internet</i> entregue – Amostragem 01 - Teresina.....     | 116 |
| Imagem 84 – Registro do Testador <i>Speedtest</i> comprovando Velocidade Nominal de <i>Internet</i> entregue – Amostragem 02 – Campo Maior ..... | 116 |
| Imagem 85 – Registro do Testador <i>Speedtest</i> comprovando Velocidade Nominal de <i>Internet</i> entregue – Amostragem 03 – Campo Maior ..... | 117 |
| Imagem 86 – Registro do testador <i>Speedtest</i> comprovando Velocidade Nominal de <i>Internet</i> entregue – Amostragem 04 – Campo Maior ..... | 117 |
| Imagem 87 – Registro do Testador <i>Speedtest</i> comprovando Velocidade Nominal da <i>Internet</i> entregue – Amostragem 05 – Campo Maior ..... | 118 |
| Figura 88 – Pontuação do Percentual de Entrega de Banda <i>Internet</i> .....                                                                    | 119 |
| Figura 89 – Coeficientes, Siglas e Pesos .....                                                                                                   | 122 |
| Figura 90 – Representação gráfica de Ativação de <i>Link</i> Programada versus Executada ....                                                    | 125 |
| Figura 91 – Quadro Resumo .....                                                                                                                  | 126 |

## **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 à contribuir ativamente no desenvolvimento do país.

- **ENDEREÇO**

Matriz:

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

Santa Efigênia, Belo Horizonte – MG

+55 (31) 3508-7375

Filial:

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, assim sendo o Verificador Independente 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, certificamos que todas as partes envolvidas, sejam elas empresas privadas ou órgãos públicos, trabalhem de forma mais alinhada e harmônica possível, resultando em projetos melhor executados.

### 3 CARACTERIZAÇÃO DO RELATÓRIO

Neste Relatório de Aceitação de Serviços será apresentada a descrição 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 outubro de 2019.

Destaca-se como atividades/entregas deste período:

- 115 (cento e quinze) PAG's (Ponto de Acesso ao Governo) ativados de *Links de Internet* e *Intranet* no estado do Piauí.

## 4 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

### 4.1 INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA EM CLIENTE

Em todos os PAG's (Ponto de Acesso ao Governo) são instalado um *rack* interno para acomodação da infraestrutura que conectará a rede local do estabelecimento com o *link* de *internet/intranet*, sendo que dentro do *rack* encontra-se instalado um ponto de terminação óptica (roseta), ponto de tomada dupla, um disjuntor de proteção elétrica e uma ONU (*Optical Network Unit*).

A ONU é o dispositivo responsável por prover o sinal de banda larga ao cliente, onde recebe um sinal óptico e transforma em uma interface de cabo metálico para interconexão à rede local LAN.

**Imagem 1 – Rack Interno**



Fonte: SPE, 2019.

**Imagem 2 – Rack interno acomodando um ponto de Terminação Óptica, ponto de tomada dupla, um disjuntor de proteção elétrica e uma ONU**



Fonte: SPE, 2019.

## **4.2 LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO AUTOSSUSTENTADO**

O cabo óptico autossustentado é utilizado para transportar o sinal óptico desde a OLT (*Optical Line Terminal*) até o perímetro próximo ao PAG denominado *backbone* que são cabos dielétricos de alta capacidade e protegido mecanicamente. Os cabos utilizados para esta conexão física são de 06 (seis), 12 (doze) ou 24 (vinte e quatro) fibras conforme projetado.

Todo a execução deste lançamento de cabo segue um padrão orientado do projeto básico estabelecido no contrato. Toda Rede Óptica é aérea utilizando posteamento da Concessionária de energia, processo de liberação de uso todo tratado e legalizado entre SPE e Concessionária.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Abaixo, encontra-se o arquivo KMZ da Rede Óptica de Teresina com OLT's e pontos ativados.



REDE OPTICA  
TERESINA.kmz

### 4.3 LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO *DROP*

O cabo óptico *DROP* é utilizado para conectar o cabo autossustentado *backbone* até o ponto de terminação óptico do cliente. Os cabos utilizados para esta conexão física são de 01 (uma) fibra (cabos ópticos monofibra).

Todo a execução deste lançamento de cabo segue um padrão orientado do projeto básico estabelecido no contrato.

### 4.4 FUSÃO DE CAIXAS ÓPTICAS

Ao longo de toda a extensão do cabo autossustentado e *DROP* são instaladas as caixas ópticas para conexão física das fibras para que o sinal óptico alcance o PAG, conforme o projetado estas caixas são denominadas:

- CEO (Caixa de Emenda Óptica): utilizado para fusão das fibras nos cabos de *Backbone*.
- CTO (Caixa de Terminação Óptica): utilizado para fusão dos cabos de *Backbone* com os cabos *DROP*.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

CTO (Caixa de Terminação Óptica):

**Imagem 3 – Caixa de Emenda Óptica (CEO)**



Fonte: SPE, 2019.

**cabos *Backbone***

**Imagem 4 – CEO já instalada fazendo a junção das fibras nos**



Fonte: SPE, 2019.



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

CTO (Caixa de Terminação Óptica):

**Imagem 5 – Caixa de Terminação Óptica (CTO)**



Fonte: SPE, 2019.

**Imagem 6 – CTO já instalada fazendo a junção dos cabos de *Backbone* com os cabos *DROP***



Fonte: SPE, 2019.

## 4.5 CONECTORIZAÇÃO DE CABO ÓPTICO

Em cada ponto de PAG consideramos a instalação de um ponto de terminação óptica (roseta) onde realiza-se uma conectorização mecânica para ligar a “roseta” à ONU.

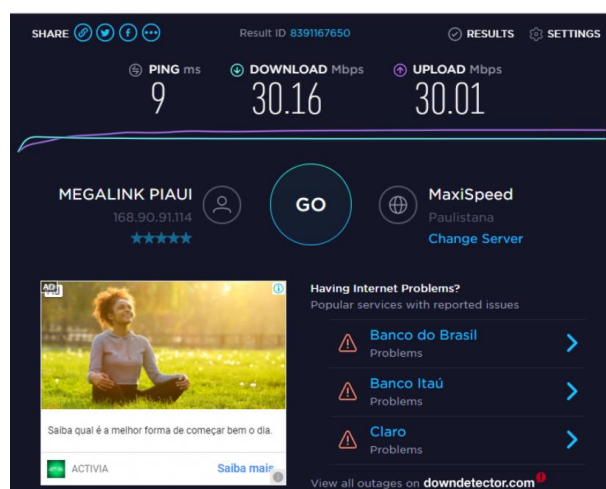
## 4.6 ATIVAÇÃO DE LINK DE INTERNET E INTRANET

Ao final de cada processo de instalação, a equipe da SPE Piauí Conectado em conjunto com a equipe da ATI (Agência de Tecnologia da Informação do Estado do Piauí) realizam um teste de navegação *internet* e acesso à rede da *intranet* do governo.

Durante o teste de navegação utilizamos o testador *Speedtest* que certifica a velocidade nominal do PAG para confirmação da eficácia do *link*.

Cada local confirmado é avaliado entre as partes e finalizado uma Ordem de Serviço desta atividade.

**Imagem 7 – Ilustração real do Testador *Speedtest* comprovando a velocidade nominal do PAG**



Fonte: SPE, 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:

$$DMCI = D/T$$

Onde:

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

- 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.

### 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 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;

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

- M: Quantidade de medições aferidas, sendo que cada 10 quilômetros de fibra ótica lançada correspondem a 1 medição.

### 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:

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

- 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.

### 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 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



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

*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 realizado sempre na rota A>B e B>A nos comprimentos de onda das frequências de 1.310 nm e 1.550 nm, onde teremos a seguinte estrutura de cálculo qualitativo para validação do teste:

$$PERDA DO ENLACE = Pref - Pmedido - N * Pfusão$$

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

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

O teste de atenuação se destinará a medição das fibra 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.

### 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:

$$PTCO = QT/QP$$

Onde:

- 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.



### 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.

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.

### 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.

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.

### 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 04 – 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 8 – 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: Adaptado 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 04 – 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 9 – 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 04 – 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 10 – 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 04 – 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 11 – 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 08:00 e as 19:00 (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 04 – PPP Piauí Conectado

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

**Figura 12 – Pontuação da Disponibilidade da Internet**

| INTERVALO                                                              | PONTUAÇÃO |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 100 ≥ DMIN ≥ 99<br>(Até 7h de indisponibilidade no mês)                | 1         |
| 99 > DMIN ≥ 97<br>(Acima de 7h e até 21h de indisponibilidade no mês)  | 0,8       |
| 97 > DMIN ≥ 95<br>(Acima de 21h e até 36h de indisponibilidade no mês) | 0,6       |
| 95 ≥ DMIN > 91<br>(Acima de 36h e até 64h de indisponibilidade no mês) | 0,2       |
| 91 ≥ DMIN<br>(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 04 – 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 13 – 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 14 – 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

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

parametrização por cidade ou região a fim de evitar grandes deslocamentos do inspetor durante cada período.

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 15 – 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.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

---

Periodicidade: Mensal.

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:

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

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

## **6 Metodologia de Testes Para os Indicadores de Desempenho Gerais**

### **6.1 Metodologia de Teste – NCFO**

Em reunião com a Concessionária, a mesma nos apresentou a metodologia que será empregada para verificação dos testes destinados a aferição do indicador NCFO. Será utilizado um formulário que se encontra nos Anexos, na qual consta as situações e o padrão de referência.

### **6.2 Metodologia de Teste – NMFO**

Em reunião com a Concessionária, a mesma nos apresentou a metodologia que será empregada para verificação dos testes destinados a aferição do indicador NMFO. Será utilizado um formulário que se encontra nos Anexos, na qual consta as situações e o padrão de referência.

### **6.3 Metodologia de Teste – PFOC**

Em reunião com a Concessionária, a mesma nos apresentou a metodologia que será empregada para verificação dos testes destinados a aferição da potência. Será utilizado um *power meter* e uma fonte de luz. A medição deste teste será realizado sempre no ponto A e no ponto B nos comprimentos de onda das frequências de 1.310 nm e 1.550 nm, onde teremos a seguinte estrutura de cálculo qualitativo para validação do teste:

$$PT = PO - PI$$

Onde:

- PT = Perda Total do Enlace
- PI = Potência Injetada pela Fonte



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

- PO = Potência Medida

O teste de potência se destinará a medição das fibra dos enlaces de *backbone* da rede óptica.

O formulário “PFOC – certificação de fibra – potência TPO” será utilizado para aferição dos valores em campo. O referido formulário encontra-se em Anexo.

Nos testes destinados a aferição da atenuação do enlace irá ser utilizado um OTDR. A medição deste teste será realizado sempre na rota A>B e B>A nos comprimentos de onda das frequências de 1.310 nm e 1.550 nm, onde teremos 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 1.550 nm é 0,35 dB/km;

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

O teste de atenuação se destinará a medição das fibra 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.

## 6.4 Metodologia de Teste – PTCO

Em reunião com a Concessionária, a mesma nos apresentou a metodologia que será empregada para verificação dos testes destinados a aferição do indicador PTCO (Percentual

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

de Treinamento para Operação de Solução para Centro de Operações de Rede). Será realizado um treinamento básico que será ministrado à equipe. A temática abordada no treinamento será: “Fundamentos de Gerenciamento de Serviços “. Cada treinamento concluído gerará um certificado de conclusão do curso válido para o período de 1 (um) ano. Após encerrar o período de validação do certificado, será realizado um novo treinamento ou uma reciclagem que emitirá novo certificado válido por igual período. Para cada novo funcionário será registrado um treinamento básico que poderá ocorrer em até 4 (quatro) meses a partir da data em que o novo colaborador iniciar suas atividades na Concessionária.

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

### 6.5 Metodologia de Teste – QSAT

Em reunião com a Concessionária, a mesma nos apresentou a metodologia que será empregada para verificação dos testes destinados a aferição do indicador QSAT (Qualidade do Serviço de Atendimento). Será realizada uma pesquisa de satisfação através de formulários via web elaborado pela SPE, na qual a cada chamado de manutenção (*ticket*) concluído, o cliente poderá 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 ilustração abaixo.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

## Imagem 16 – 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 será iniciado com o formulário de pesquisa a ser respondido, conforme Imagem 44 abaixo. O sistema gerará uma planilha com o quantitativo dos resultados de cada questão, sendo que a questão Nº 1 contabilizará o indicador QSAT (Qualidade do Serviço de Atendimento).

## Imagem 17 – Questão nº 1 indicativa da qualidade do Serviço de Atendimento

**Pesquisa de Satisfação Piauí Conectado**

\* Obrigatória

1. O atendimento da equipe Piauí Conectado foi satisfatório? O tempo de atendimento atendeu as expectativas? A equipe estava preparada para realizar o atendimento no local? \*

☒ Excelente

☐ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

Fonte: Adaptado de SPE, 2019.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

## 6.6 Metodologia de Teste – QSOS

Em reunião com a Concessionária, a mesma nos apresentou a metodologia que será empregada para verificação dos testes destinados a aferição do indicador QSOS (Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte). Será realizada uma pesquisa de satisfação através de formulários via *web* elaborado pela SPE, na qual a cada chamado de manutenção (*ticket*) concluído, o cliente poderá 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 ilustração abaixo.

**Imagem 18 – 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* será iniciado com o formulário de pesquisa a ser respondido, conforme figura 64 abaixo. O sistema gerará uma planilha com o quantitativo dos resultados de cada questão, sendo que a questão Nº 2 contabilizará o indicador QSOS (Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte).

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

### Imagem 19 – 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 Aferição dos Indicadores de Desempenho Gerais

#### 7.1.1 Disponibilidade Média de Conexão com a Internet (DMCI)

Em visita à Concessionária, a mesma nos apresentou e repassou 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 no período. Abaixo encontra-se o link para acesso ao relatório devidamente detalhado.



DMCI - Relatório  
detalhado ON-OFF

Logo em seguida, temos um quadro resumo deste relatório:

**Figura 20 – Relatório Resumo ON-OFF**

| RESUMO RELATÓRIO ON-OFF (LINK DE INTERNET) |       |                |        |        |        |         |
|--------------------------------------------|-------|----------------|--------|--------|--------|---------|
| OLT                                        | PORTA | ITEM           | ON     | ON (%) | OFF    | OFF (%) |
| LINK                                       | 0     | LINK OPERADORA | 743,43 | 99.99  | 0,0744 | 0,01    |

Fonte: Adaptado de SPE, 2019.

Através destas informações, calculamos o nosso indicador.

$$D = 743,43 \text{ h, } T = 720 \text{ h;}$$

$$DMCI = 743,43 / 744$$

$$DMCI = 0,999 = 99,99\%$$

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

**Figura 21 – 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, constatamos que Pontuação do indicador DMCI é de 1.

### 7.1.2 Não Conformidade no Lançamento da Fibra Ótica (NCFO)

Realizamos a inspeção do lançamento da Fibra Ótica em uma extensão de trechos de aproximadamente 10 (dez) quilômetros, afim de identificar as condições de não conformidades de acordo com o projeto.

A identificação de divergências foram mensurada apartir de incompatibilidades com o *Checklist* de inspeção que abrange requisitos e boas práticas no lançamento de Fibra Ótica subterrânea e/ou aérea. Ao identificar as inconformidades, foram feitos registros fotográficos para fim de comprovação.

A inspeção de não conformidade no lançamento da fibra ótica foi realizada em trechos na cidade de Teresina – PI. Todos os *Checklists* que foram preenchidos in loco de inspeção, encontram-se nos anexos, correspondendo a um total de 31 (trinta e um) *Checklists*.

A Seguir, temos a identificação dos Ramais inspecionados:

1 - TER 01 – CTO 30,

2 - TER 01 – CTO 29,

3 - TER 01 – CTO 28,

4 - TER 01 – CEO 09,

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

---

- 5 - TER 01 – CTO 27,
- 6 - TER 01 – PRI 07,
- 7 - TER 01 – PRI 06,
- 8 - TER 01 – CTO 32,
- 9 - TRE 02 – CTO 030,
- 10 - TER 02 – CEO – 01,
- 11 – TER 02 – CEO – 014,
- 12 – TER 02 – CTO – 023,
- 13 – TER 02 – CEO – 13,
- 14 – TER 02 – PRI – 03,
- 15 – TER 02 – CTO – 054,
- 16 – TER 02 – CEO – 05,
- 17 – TER 02 – CTO – 055,
- 18 – TER 02 – CTO – 052,
- 19 – TER 02 – CTO – 050,
- 20 – TER 02 – CTO – 049,
- 21 – TER 02 – CEO – 15,
- 22 – TER 02 – PRI – 10,
- 23 – TER 02 – CTO – 053,
- 24 – TER 02 – CTO – 056,
- 25 – TER 02 – CTO – 025,
- 26 – TER 02 – CTO – 028,



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

27 – TER 02 – CTO – 029,

28 – TER 02 – CTO – 010,

29 – TER 02 – CTO – 027,

30 – TER 02 – CTO – 024,

31 – TER 02 – CEO – 04,

32 – TER 03 – CTO – 021.

Foram identificados 04 (quatro) inconformidades na extensão percorrida e vistoriada que estão descritas na tabela a seguir:

**Figura 22 – Identificação das Não Conformidades - NCFO**

| RAMAL              | LOCALIZAÇÃO                                      | INCONFORMIDADE                                              | DATA DE INSPEÇÃO |
|--------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|
| TER 01 – CTO – 32  | Rua Nações Unidas<br>c/ Av. Barão de<br>Gurguéia | Ausência de Placa de<br>Identificação do<br>Cabo Lançado    | 23/10/2019       |
| TER 02 – CEO - 04  | Av. Engenheiro Alves<br>Noronha                  | Ausência de Placa de<br>Identificação do<br>Cabo Lançado    | 28/10/2019       |
| TER 02 – CEO - 13  | Rua David Caldas                                 | Ausência de Suporte<br>para fixação para<br>caixa de emenda | 21/10/2019       |
| TER 03 – CTO - 021 | Rua General Ademar<br>Rocha                      | Ausência de Placa de<br>Identificação do<br>Cabo Lançado    | 24/10/2019       |

Fonte: Houer, 2019.

Abaixo, podemos verificar registros das imagens das inconformidades que foram encontradas.

**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado**

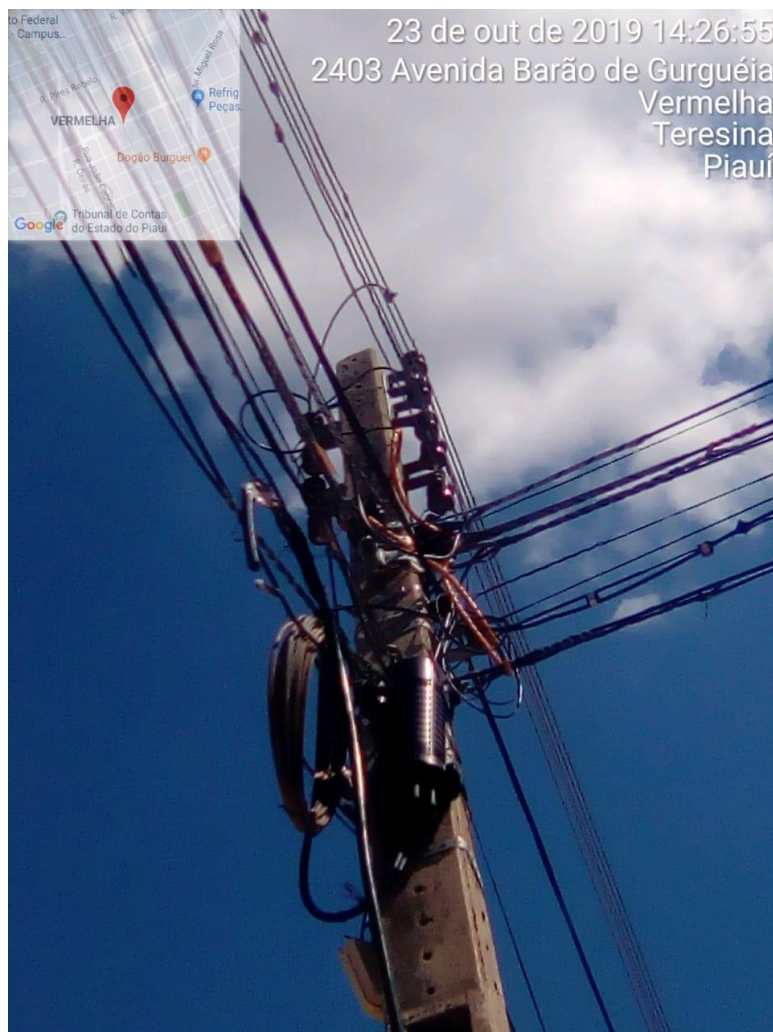
**Imagem 23 – TER 01 – CTO – 32 – Ausência de Placa de Identificação do cabo lançado**



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

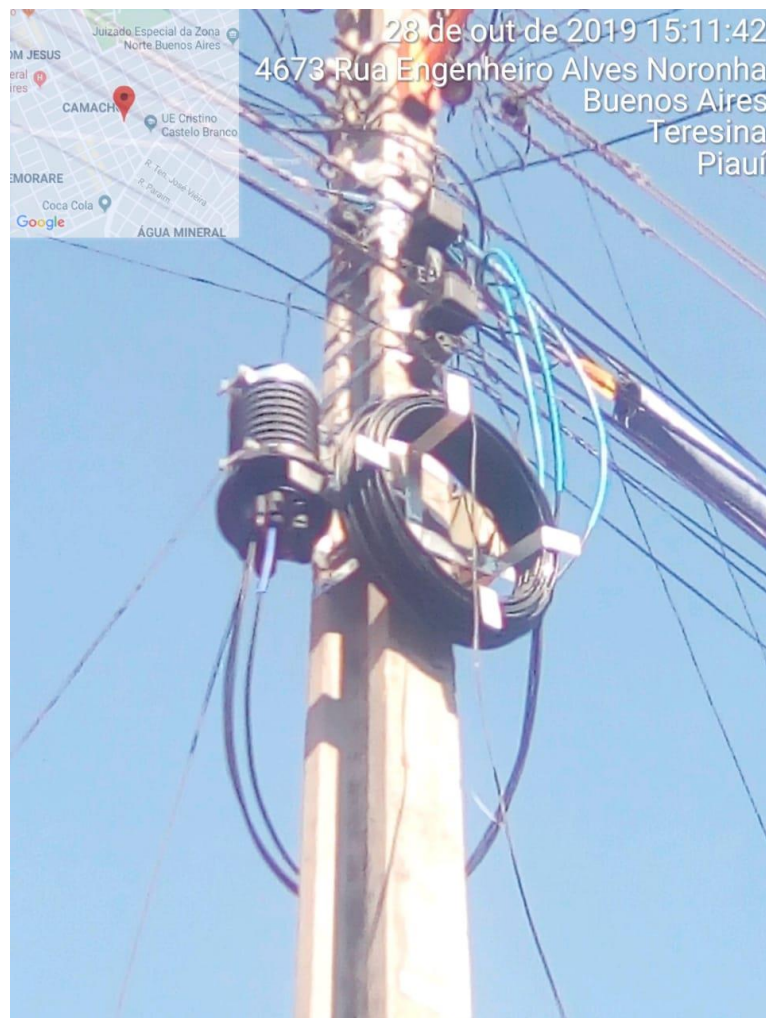
**Imagem 24 – TER 01 – CTO – 32 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado**



Fonte: Houer, 2019.

**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado**

**Imagem 25 – TER 02 – CEO – 04 – Ausência de Placa de Identificação do cabo lançado**



Fonte: Houer, 2019.



Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

**Imagem 26 – TER 02 – CEO – 04 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado**



Fonte: Houer, 2019.

**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado**

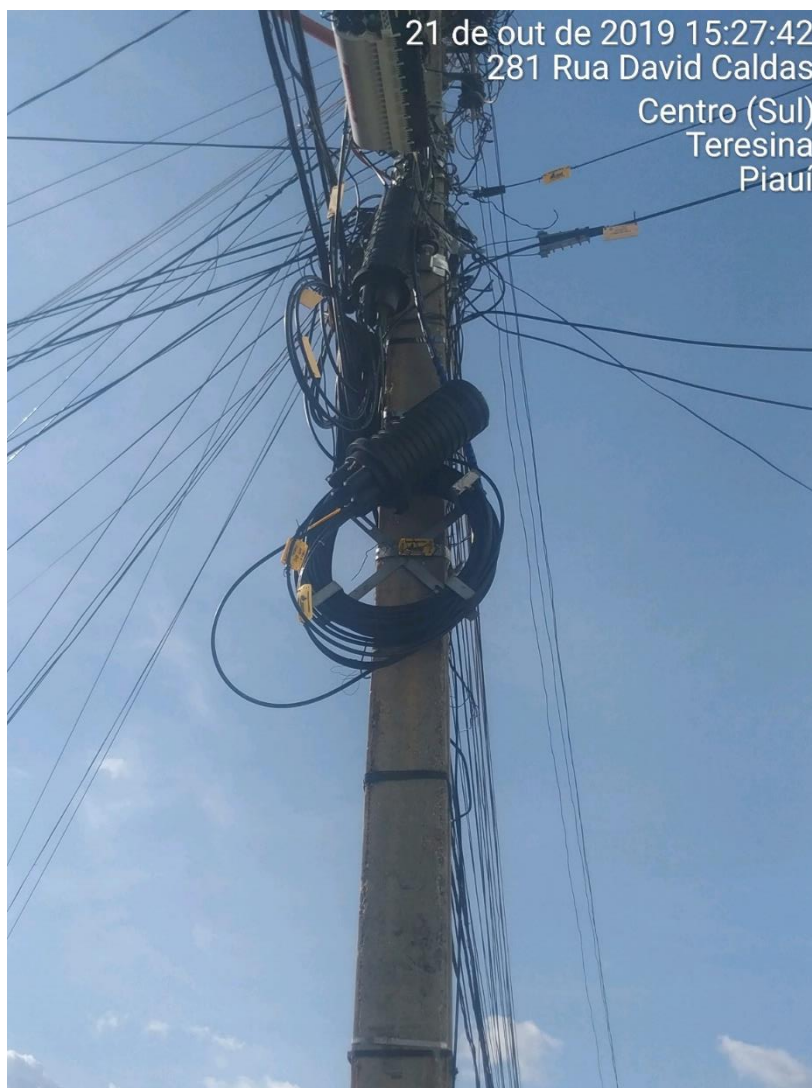
**Imagem 27 – TER 02 – CEO – 04 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado**



Fonte: Houer, 2019.

**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado**

**Imagem 28 – TER 02 – CEO – 13 – Ausência de Suporte para fixação para caixa de emenda**



Fonte: Houer, 2019.



**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado**

lançado

**Imagem 29 – TER 03 – CTO – 021 – Ausência de Placa de Identificação do cabo**



Fonte: Houer, 2019.



Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 30 – TER 03 – CTO – 021 – Ausência de Placa de Identificação do cabo Lançado



Fonte: Houer, 2019.

**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado**

**Imagem 31 – TER 03 – CTO – 021 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado**



Fonte: Houer, 2019.



**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado****Imagem 32 – TER 03 – CTO – 021 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado**

Fonte: Houer, 2019.

Feito o levantamento e coleta de dados, temos a seguinte equação abaixo para obtenção do indicador de Não Conformidade no Lançamento da Fibra Ótica (NCFO):

NC: 04 (quatro), M: 01 (um);

$$\text{NCFO} = \text{NC}/\text{M}$$

$$\text{NCFO} = 4 / 1$$

$$\text{NCFO} = 4$$

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

**Figura 33 – Pontuação para indicador NCFO**

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

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, constatamos que 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 10 (dez) quilômetros, afim 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 na cidade de Teresina – PI. Todos os *Checklists* que foram preenchidos in loco de inspeção, encontram-se nos anexos, correspondendo a um total de 31 (trinta e um) *Checklists*.

A Seguir, temos a identificação dos Ramais inspecionados:

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

---

- 1 - TER 01 – CTO 30,
- 2 - TER 01 – CTO 29,
- 3 - TER 01 – CTO 28,
- 4 - TER 01 – CEO 09,
- 5 - TER 01 – CTO 27,
- 6 - TER 01 – PRI 07,
- 7 - TER 01 – PRI 06,
- 8 - TER 01 – CTO 32,
- 9 - TRE 02 – CTO 030,
- 10 - TER 02 – CEO – 01,
- 11 – TER 02 – CEO – 014,
- 12 – TER 02 – CTO – 023,
- 13 – TER 02 – CEO – 13,
- 14 – TER 02 – PRI – 03,
- 15 – TER 02 – CTO – 054,
- 16 – TER 02 – CEO – 05,
- 17 – TER 02 – CTO – 055,
- 18 – TER 02 – CTO – 052,
- 19 – TER 02 – CTO – 050,
- 20 – TER 02 – CTO – 049,
- 21 – TER 02 – CEO – 15,
- 22 – TER 02 – PRI – 10,

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

23 – TER 02 – CTO – 053,

24 – TER 02 – CTO – 056,

25 – TER 02 – CTO – 025,

26 – TER 02 – CTO – 028,

27 – TER 02 – CTO – 029,

28 – TER 02 – CTO – 010,

29 – TER 02 – CTO – 027,

30 – TER 02 – CTO – 024,

31 – TER 02 – CEO – 04,

32 – TER 03 – CTO – 021.

Foram identificados 04 (quatro) inconformidades na extensão percorrida e vistoriada que estão descritas na tabela a seguir:

**Figura 34 – Tabela de Não Conformidades - NMFO**

| RAMAL             | LOCALIZAÇÃO                                      | INCONFORMIDADE                                              | DATA DE INSPEÇÃO |
|-------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|
| TER 01 – CTO – 32 | Rua Nações Unidas<br>c/ Av. Barão de<br>Gurguéia | Ausência de Placa de<br>Identificação do<br>Cabo Lançado    | 23/10/2019       |
| TER 02 – CEO - 04 | Av. Engenheiro Alves<br>Noronha                  | Ausência de Placa de<br>Identificação do<br>Cabo Lançado    | 28/10/2019       |
| TER 02 – CEO - 13 | Rua David Caldas                                 | Ausência de Suporte<br>para fixação para<br>caixa de emenda | 21/10/2019       |

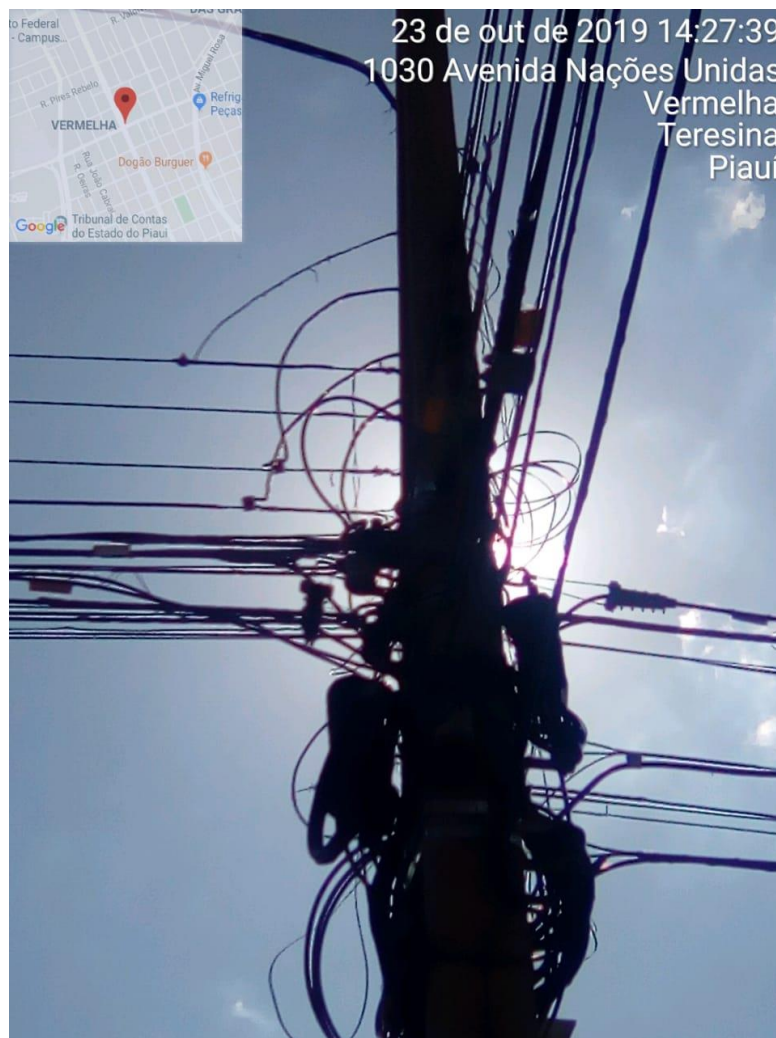
## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

|                    |                          |                                                    |            |
|--------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|------------|
| TER 03 – CTO - 021 | Rua General Ademar Rocha | Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado | 24/10/2019 |
|--------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|------------|

Fonte: Houer, 2019.

Abaixo, podemos verificar registros das imagens das inconformidades que foram encontradas.

### Imagem 35 – TER 01 – CTO – 32 – Ausência de Placa de Identificação do cabo de lançamento.

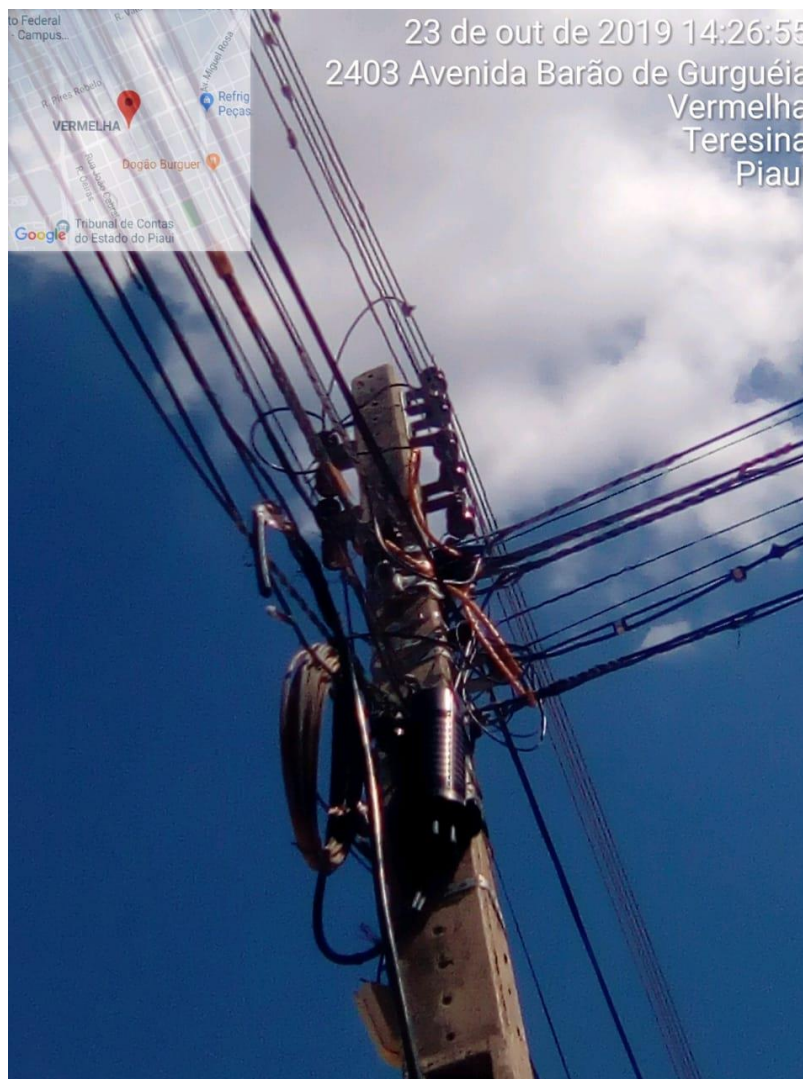


Fonte: Houer, 2019.



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

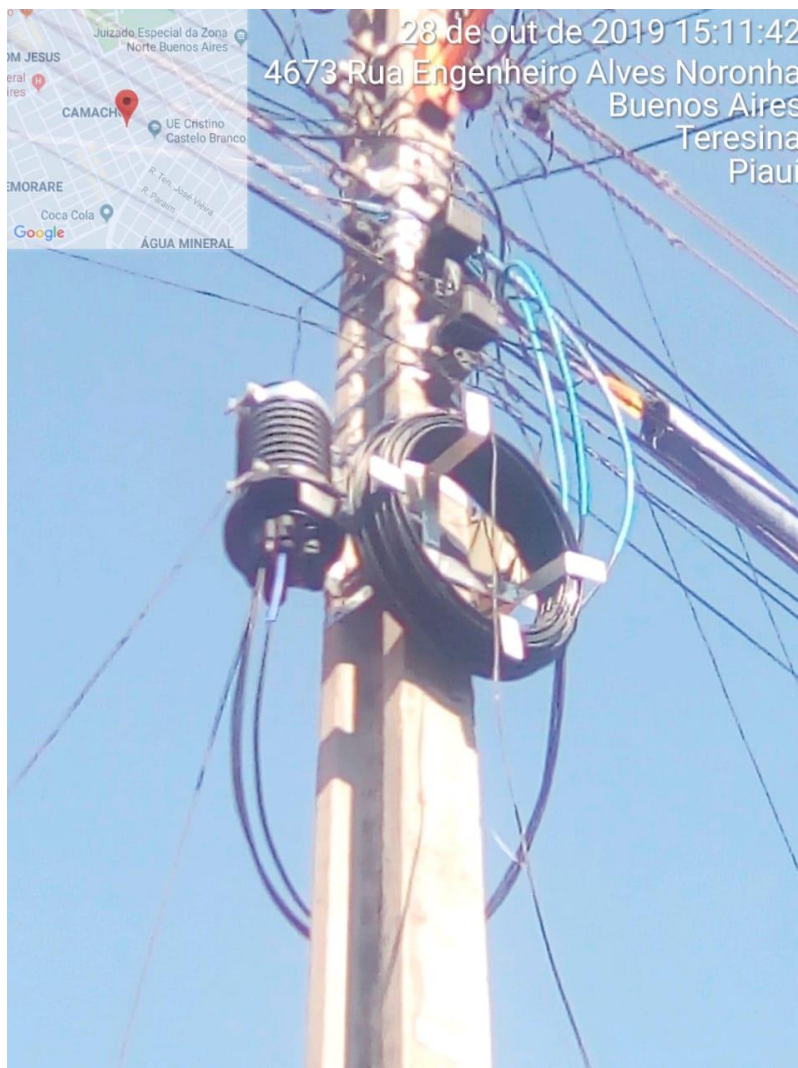
**Imagem 36 – TER 01 – CTO – 32 – Ausência de Placa de Identificação do cabo lançado**



Fonte: Houer, 2019.

**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado**

**Imagem 37 – TER 02 – CEO – 04 – Ausência de Placa de Identificação do cabo lançado**



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

**Imagem 38 – TER 02 - CEO – 04 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo lançado**



Fonte: Houer, 2019.



Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 39 – TER 02 CEO – 04 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo

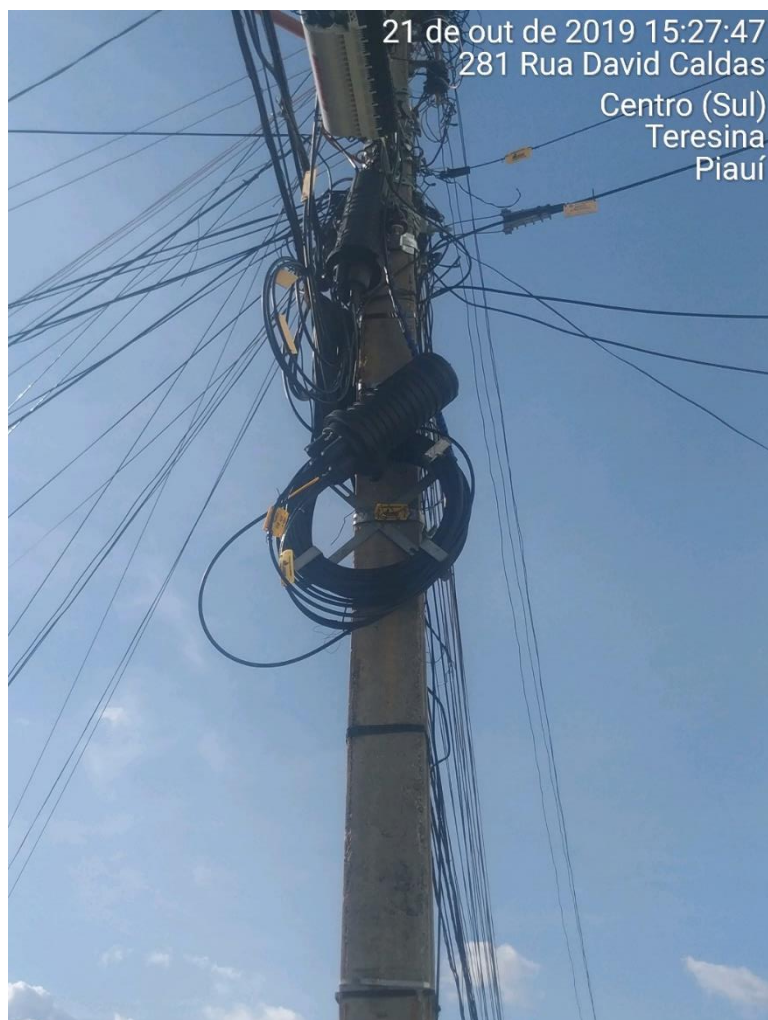
Lançado



Fonte: Houer, 2019.

**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado**

**Imagem 40 – TER 02 – CEO – 13 – Ausência de Suporte para fixação para caixa de emenda.**



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

**Imagem 41 – TER 03 – CTO – 21 – Ausência de Placa de Identificação do cabo Lançado**



Fonte: Houer, 2019.



Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

**Imagem 42 – TER 03 – CTO – 21 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado**



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

**Imagem 43 – TER 03 – CTO – 021 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado**



Fonte: Houer, 2019.



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

### Imagem 44 – TER 03 – CTO – 021 – Ausência de Placa de Identificação do Cabo Lançado



Fonte: Houer, 2019.

Feito o levantamento e coleta de dados, temos a seguinte equação abaixo para obtenção do indicador de Não Conformidade na Manutenção e Conservação da Fibra Ótica (NCFO):

NC: 04 (quatro), M: 01 (um);

$$NMFO = NC/M$$

$$NMFO = 4 / 1$$

$$NMFO = 4$$

Para a obtenção da pontuação deste indicador, encontramos o valor correspondente na tabela a seguir:

**Figura 45 – Pontuação para Indicador NMFO**

| 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         |

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, constatamos que Pontuação do indicador NMFO é de 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 informado na metodologia. A realização dos testes aconteceram na rede ótica dos municípios de Teresina, Altos, Buriti dos Lopes, Ilha Grande, Luís Correa, Parnaíba, Piripiri e Campo Maior. Todos os dados levantados para a medição deste percentual encontram-se devidamente discriminado nos formulários de Certificação de Fibra – atenuação TAE” que estão em Anexo.

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

EC: Quantidade de enlaces de Fibra Ótica já certificados = 07 (sete),

EA: Quantidade de enlaces de Fibra Ótica lançados e ativos = 08 (oito);

$$\text{PFOC} = \text{EC} / \text{EA}$$

$$\text{PFOC} = 7/8$$

$$\text{PFOC} = 0,88 = 88\%$$

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

**Figura 46 – Pontuação para Indicador PFOC**

| 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         |

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, constatamos que 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 a realização do Treinamento, realizando os cursos de Gestão de Projetos Módulo I, que foi realizado 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 comprovação do treinamento realizado pelos colaboradores da SPE, podem ser constatado mediante as imagens abaixo, onde está registrada a equipe em treinamento e em anexo, ata do registro do pessoal que realizou o treinamento no período de 07 a 11 de outubro de 2019 e amostragens dos certificados concedido aos capacitados.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

**Imagem 47 – Registro da Equipe SPE após realização de Treinamento – Curso Gestão de Projetos (Módulo I)**



Fonte: SPE, 2019.

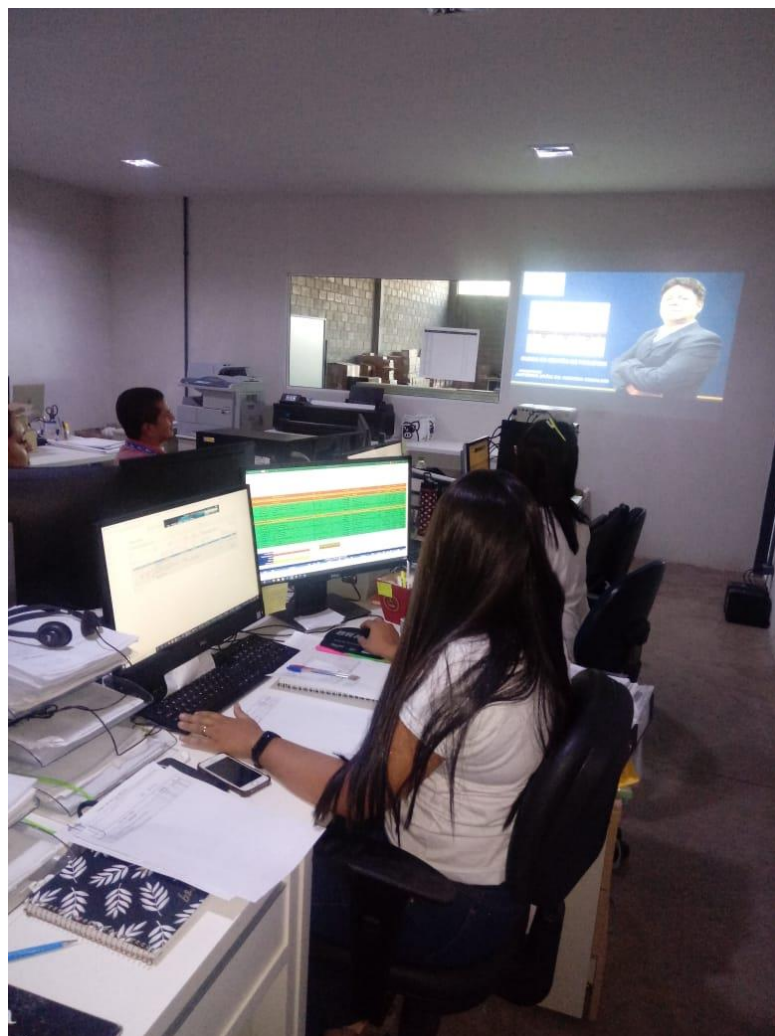


Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

**Imagem 48 – Registro de parte da equipe SPE durante a realização do treinamento.**



Fonte: SPE, 2019.

**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado****Imagem 49 – Registro do curso Gestão de Projetos módulo I.**

Fonte: SPE, 2019.

A quantidade de profissionais efetivamente treinados no período foi um total de 18 (dezoito) pessoas. A quantidade prevista de profissionais para o treinamento no período é de 18 (dezoito).

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

$$\text{PTCO} = 18 / 18$$

$$\text{PTCO} = 1 = 100\%$$

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

**Figura 50 – Pontuação para Indicador PTCO**

| 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         |

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, constatamos que 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 Piauí Conectado com o intuito de obter o grau de satisfação destes 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 impresso, que foi respondido por um profissional atuante no PAG ativado.

A coleta dos dados aconteceram nas cidades de Campo Maior e Teresina, no período de 01 a 30 de outubro de 2019. Foram aplicados 06 (seis) questionários em Campo Maior e 04 (quatro) questionários de pesquisa de satisfação em Teresina. Logo, foram aplicados o total de 10 (dez) questionários. Em anexo, encontram-se estes questionários devidamente preenchidos.

Obtivemos os seguintes dados:

O número total de registros de grau “Excelente” no período, foram 03 (três);

O número total de registros de grau “Bom” no período, foram 07 (sete);

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

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

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, calculamos o nosso Percentual de Treinamento para Operações de Rede (QSAT):

$$QSAT = (3 + 7) / (3 + 7 + 0 + 0 + 0)$$

$$QSAT = 10 / 10$$

$$QSAT = 1 = 100\%$$

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

**Figura 51 – Pontuação para Indicador QSAT**

| 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         |

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

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

### 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

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

realização do cálculo deste indicador, aconteceu através de questionário impresso, que foi respondido por um profissional atuante no PAG ativado.

A coleta dos dados aconteceram nas cidades de Campo Maior e Teresina, no período de 01 a 30 de outubro de 2019. Foram aplicados 06 (seis) questionários em Campo Maior e 04 (quatro) questionários de pesquisa de satisfação em Teresina. Logo, foram aplicados o total de 10 (dez) questionários. Em anexo, encontram-se estes questionários devidamente preenchidos.

Obtivemos os seguintes dados:

O número total de registros de grau “Excelente” no período, foram 06 (seis);

O número total de registros de grau “Bom” no período, foram 04 (quatro);

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

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, calculamos o nosso indicador de Qualidade do Serviço de Orientação e Suporte (QSOS):

$$QSOS = (6 + 4) / (6 + 4 + 0 + 0 + 0)$$

$$QSOS = 10 / 10$$

$$QSOS = 1 = 100\%$$

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

**Figura 52 – 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.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Logo, constatamos que a pontuação para o indicador de Qualidade do Serviço de Atendimento (QSAT), 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.

Lembrando que 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:

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

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

Assim, temos que:

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

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

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

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



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Logo:

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

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

$$\text{COEFGE} = 1$$

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

## 7.2 Aferição dos Indicadores de Desempenho de *Internet*

### 7.2.1 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.



DMIN - Relatório  
Status ONU 2019-10

Logo abaixo, temos um quadro 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 encontra-se discriminado na planilha contida no *link*.

**Figura 53 – Resumo do Total em Horas aferido para o Serviço**

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| DMIN (Disponibilidade da Internet):                | 0,97       |
| Total em horas em que o serviço esteve disponível: | 317.373,25 |
| Total em horas em que o serviço foi monitorado:    | 327.360    |

Fonte: Houer, 2019.

Obtivemos o resultado do indicador da internet a partir do cálculo realizado entre a razão entre o total em horas em que o serviço foi monitorado e o total em horas em que o serviço esteve disponível.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

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

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

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.
- n: número total de serviços ativos medidos;

Assim, temos que:

$$D \text{ total} = 317.373,25 \text{ h}; T \text{ total} = 327.360 \text{ h};$$

$$DMIN = 317.373,25 / 327.360$$

$$DMIN = 0,97 = 97 \%$$

**Figura 54 – Pontuação da Disponibilidade da Internet**

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

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, constatamos que a pontuação para o indicador DMIN, é 0,8.

### 7.2.2 Não Conformidade nas Instalações das unidades com Internet (NCIN)

A aferição deste indicador, foi realizada por meio da vistoria efetuada dentre os pontos de acesso ao Governo já ativados que foram informados pela concessionária. Selecionamos alguns deles de forma aleatória formando a nossa amostragem de 10 (dez) PAG's. Em seguida realizamos vistoria nestes PAG's com a finalidade de certificar se os serviços de instalação das unidades com *Internet*, foram efetuados devidamente.

Abaixo temos registros fotográficos dos racks internos que acondicionam a infraestrutura que conecta à rede local do PAG com o Link de internet/intranet. Ressaltamos que dentro deste *rack* localiza-se um ponto de terminação óptica, ponto de tomada dupla, um disjuntor de proteção elétrica e uma ONU. Nos certificamos que em todos os racks estavam os equipamentos devidamente instalados e fixados, sem inconformidades e com a identificação do contato suporte Piauí Conectado para atendimento ao usuário.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

### Imagem 55 – PAG Unidada Escolar Barão Gurguéia



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

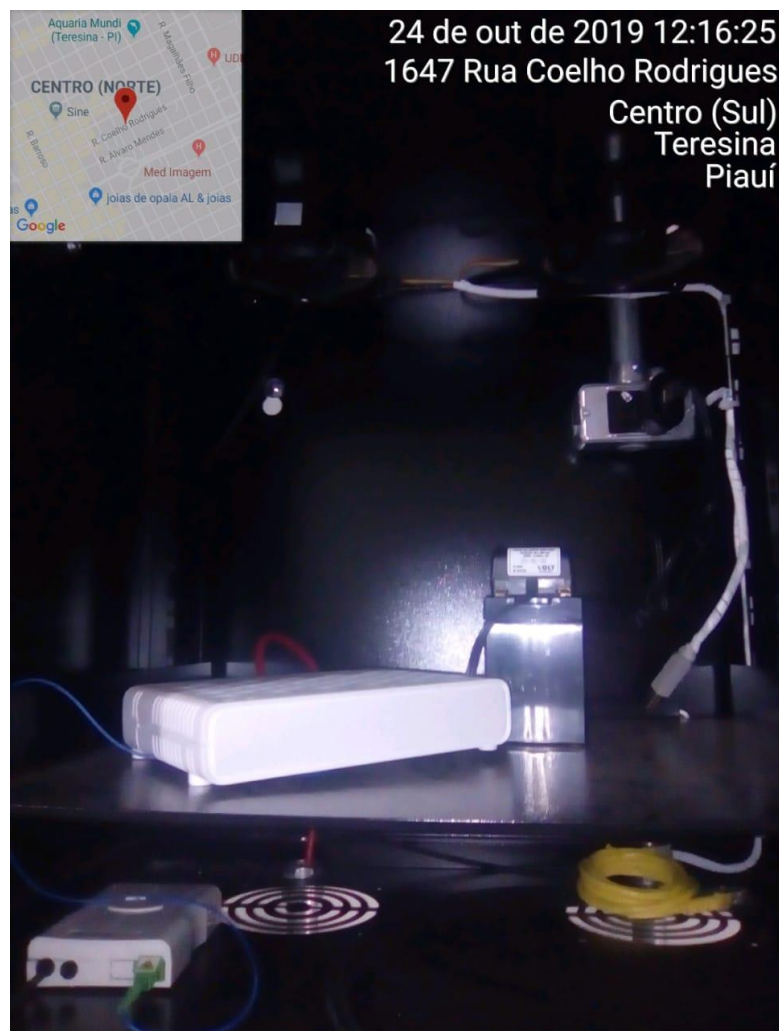
Imagem 56 – PAG Unidade Escolar Barão Gurguéia



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 57 – PAG EMATER Teresina

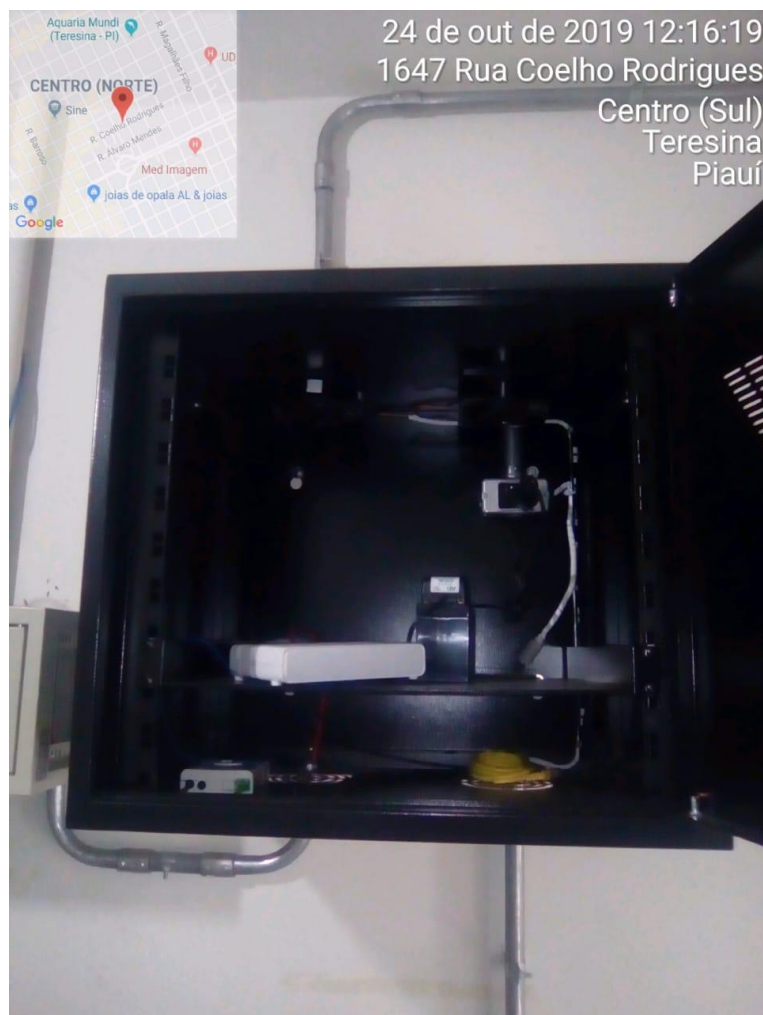


Fonte: Houer, 2019.



**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado**

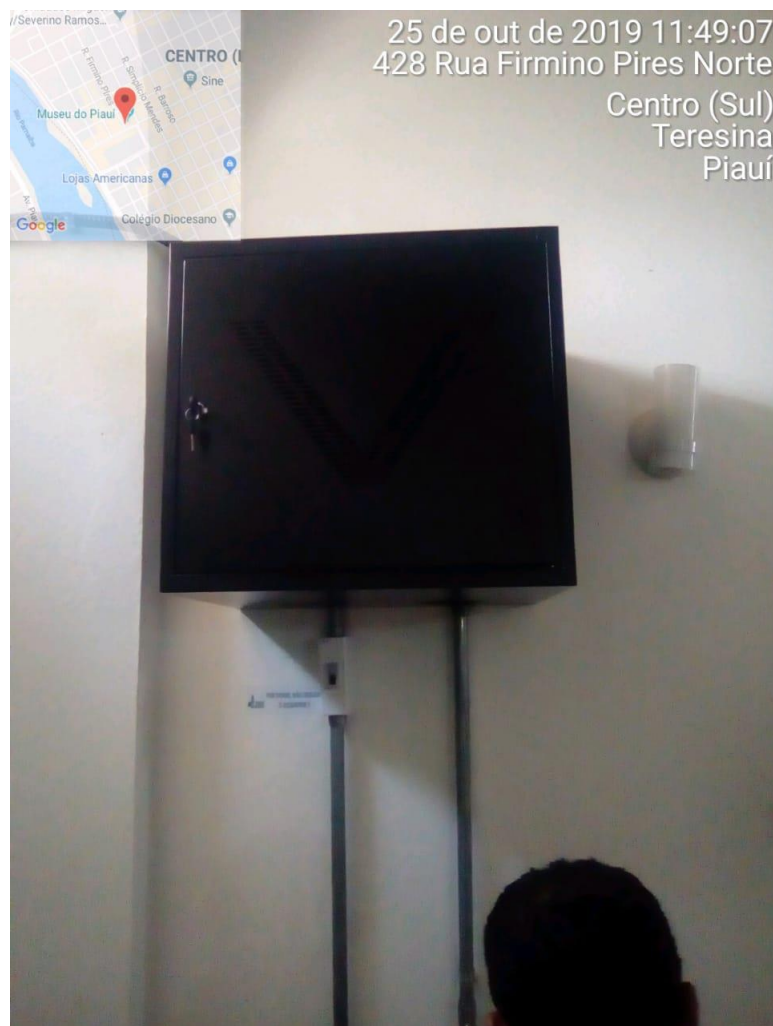
**Imagem 58 – PAG EMATER - Teresina**



Fonte: Houer, 2019.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

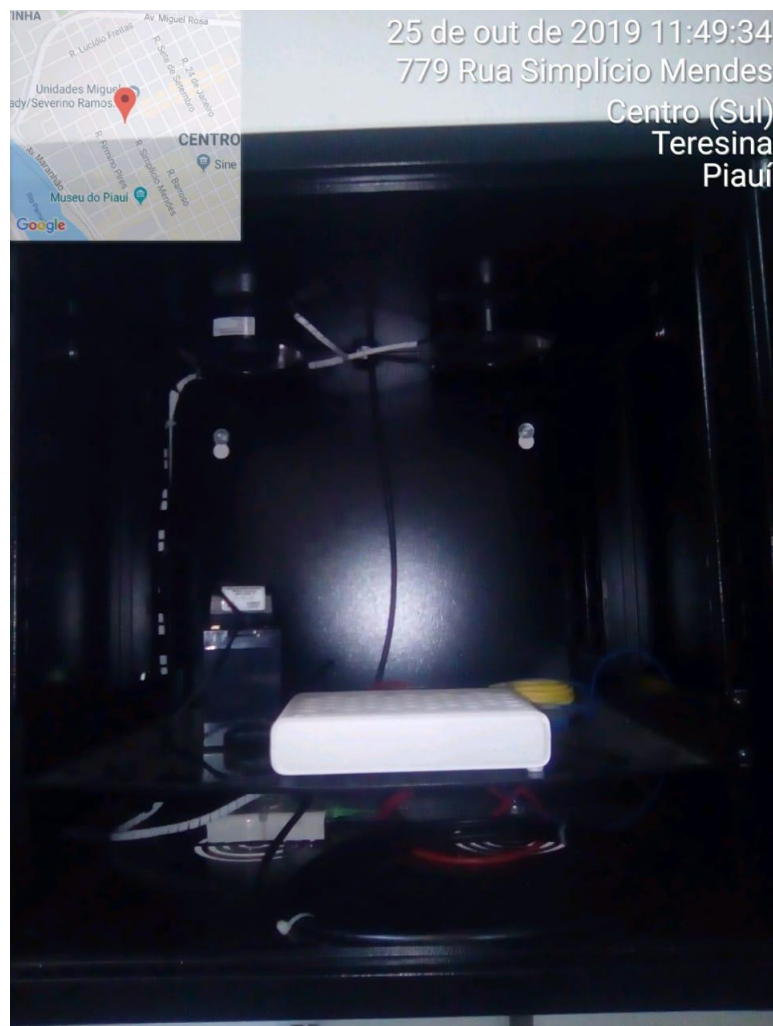
### Imagem 59 – PAG Fundação Museu do Piauí (SECULT) - Teresina



Fonte: Houer, 2019.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

### Imagem 60 – PAG Fundação Museu do Piauí (SECULT) - Teresina



Fonte: Houer, 2019.

**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado**

**Imagem 61 – PAG Centro de Artesanato Mestre Dezinho – PRODART  
(SEDET) - Teresina**



Fonte: Houer, 2019.



Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 62 – Centro de Artesanato Mestre Dezinho – PRODART (SEDET) -

Teresina



Fonte: Houer, 2019.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 63 – PAG Hospital Regional de Campo Maior



Fonte: Houer, 2019.



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 64 – PAG Hospital Regional de Campo Maior



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 65 – PAG 15º BPM – Polícia Militar – Campo Maior



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 66 – PAG 15º BPM – Polícia Militar – Campo Maior



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 67 – PAG 5ª DRPC – Campo Maior



Fonte: Houer, 2019.



Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 68 – PAG 5ª DRPC – Campo Maior



Fonte: Houer, 2019.

**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado**

**Imagem 69 – PAG CETI Cândido Borges C. Branco (SEDUC) - Campo Maior**



Fonte: Houer, 2019.



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

### Imagem 70 – PAG CETI Cândido Borges C. Branco (SEDUC) - Teresina



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:

$$NCIN = NC / M$$

Lembrando que:

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

Logo,

$$NCIN = 0 / 10$$

$$NCIN = 0$$

**Figura 71 – 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, temos que a nossa pontuação para NCIN é 1.

### 7.2.3 Não Conformidade nas Instalações das Unidades com Internet (NMIN)

A aferição deste indicador, foi realizada por meio da vistoria efetuada dentre os pontos de acesso ao Governo já ativados que foram informados pela concessionária. Selecionamos alguns deles de forma aleatória formando a nossa amostragem de 10 (dez) PAG's. Em seguida realizamos vistoria nestes PAG's com a finalidade de certificar se os serviços de manutenção e conservação das unidades com *Internet*, foram efetuados devidamente.

Certificamos que dos 10 (dez) PAG's inspecionados, todos se encontravam sem inconformidades, com as condições excelentes de manutenção e conservação das unidades com *internet*.

Abaixo temos registros fotográficos da infraestrutura encontrada que conecta à rede local do PAG com o Link de internet/intranet.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

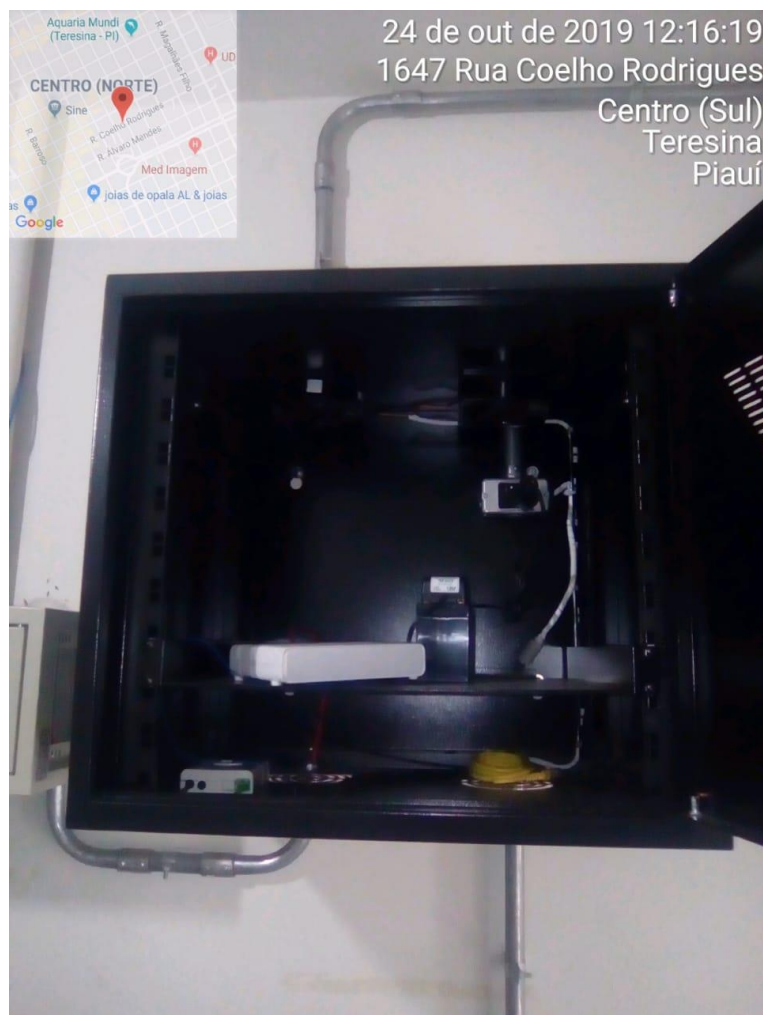
### Imagem 72 – PAG Uniddae Escolar Barão Gurguéia



Fonte: Houer, 2019.

**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado**

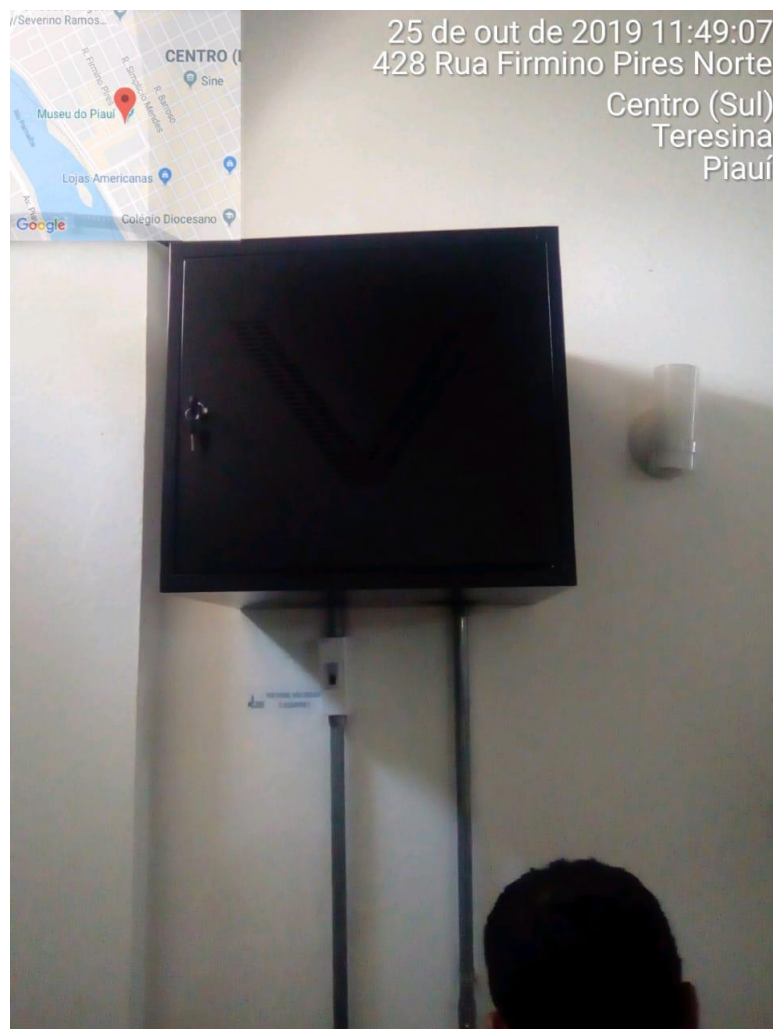
**Imagem 73 – PAG EMATER - Teresina**



Fonte: Houer, 2019.

**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado**

**Imagem 74 – PAG Fundação Museu do Piauí (SECULT) - Teresina**



Fonte: Houer, 2019.



Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 75 – Centro de Artesanato Mestre Dezinho – PRODART (SEDET) -

Teresina



Fonte: Houer, 2019.



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 76 – PAG Hospital Regional de Campo Maior



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 77 – PAG Hospital Regional de Campo Maior



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 78 – PAG 15º BPM – Polícia Militar – Campo Maior



Fonte: Houer, 2019.

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 79 – PAG 5ª DRPC – Campo Maior



Fonte: Houer, 2019.



Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

Imagem 80 – PAG CETI Cândido Borges C. Branco (SEDUC) - Campo Maior



Fonte: Houer, 2019.



**Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado****Imagem 81 – PAG CETI Cândido Borges C. Branco (SEDUC) - Teresina**

Fonte: Houer, 2019.

Após vistoria nos PAG's, calculamos o indicador de Não Conformidades 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,

$$NMIN = 0 / 10$$

$$NMIN = 0$$

**Figura 82 – Pontuação Para Indicador de Não Conformidade nas manutenção e conservação das unidades com Internet (NMIN)**

| 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.

Logo, temos que a pontuação para o indicador NMIN é 1.

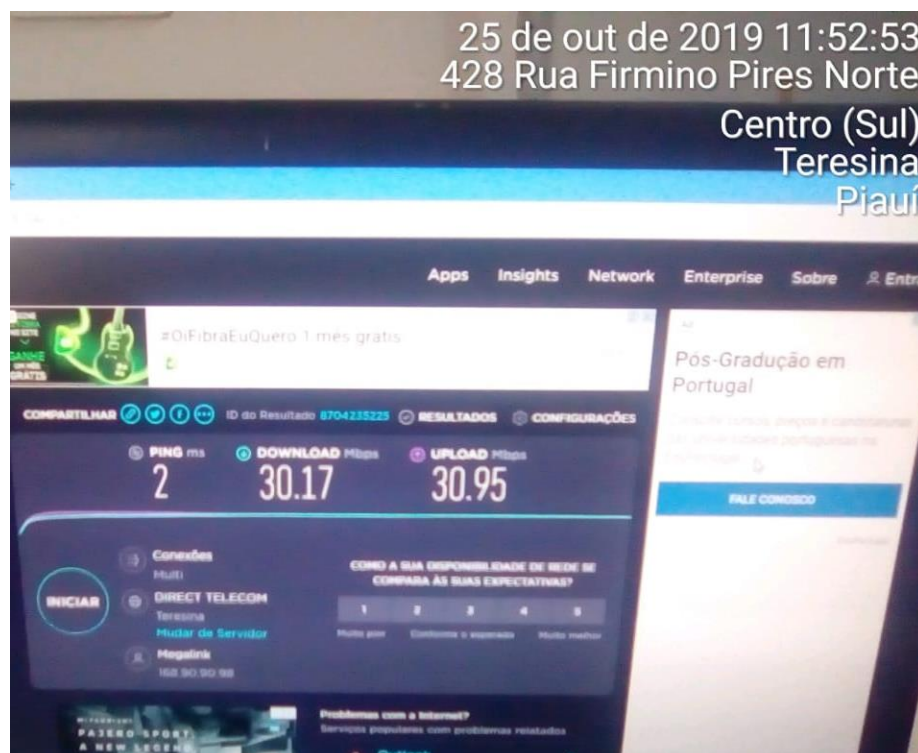
#### 7.2.4 Percentual de Entrega de Banda de Internet (PEIN)

A aferição deste indicador foi feita por meio de uma amostragem escolhida pela própria verificadora 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. Ao chegar 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 10 (dez) pontos de acesso ao Governo.

Abaixo temos as fotografias da realização dos testes nos PAG's vistoriados.

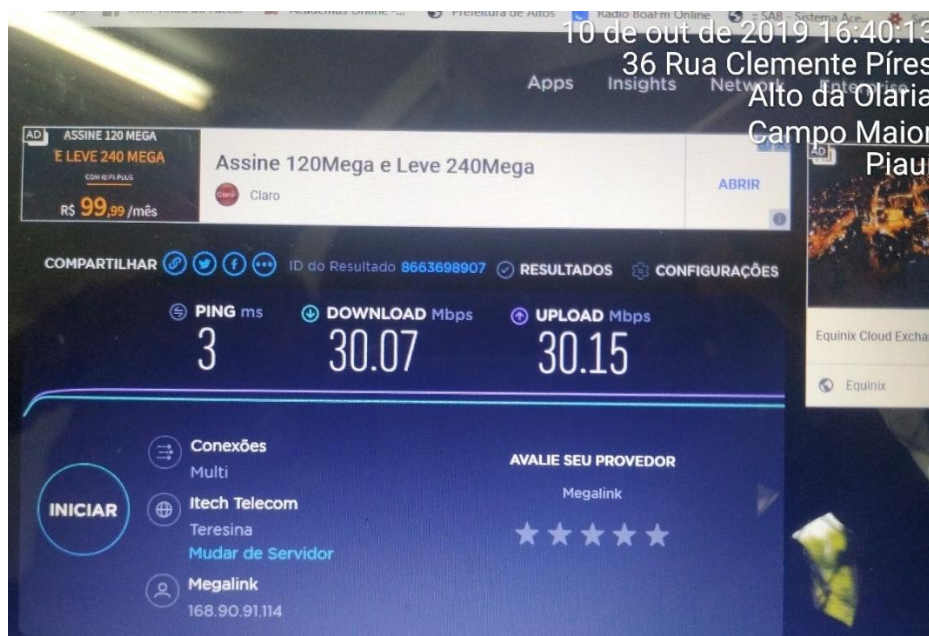
## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

**Imagem 83 – Registro do Testador *Speedtest* comprovando Velocidade Nominal da Internet entregue – Amostragem 01 - Teresina**



Fonte: Houer, 2019.

**Imagem 84 – Registro do Testador *Speedtest* comprovando Velocidade Nominal de Internet entregue – Amostragem 02 – Campo Maior**



Fonte: Houer, 2019.



Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

**Imagem 85 – Registro do Testador *Speedtest* comprovando Velocidade Nominal de Internet entregue – Amostragem 03 – Campo Maior**



Fonte: Houer, 2019.

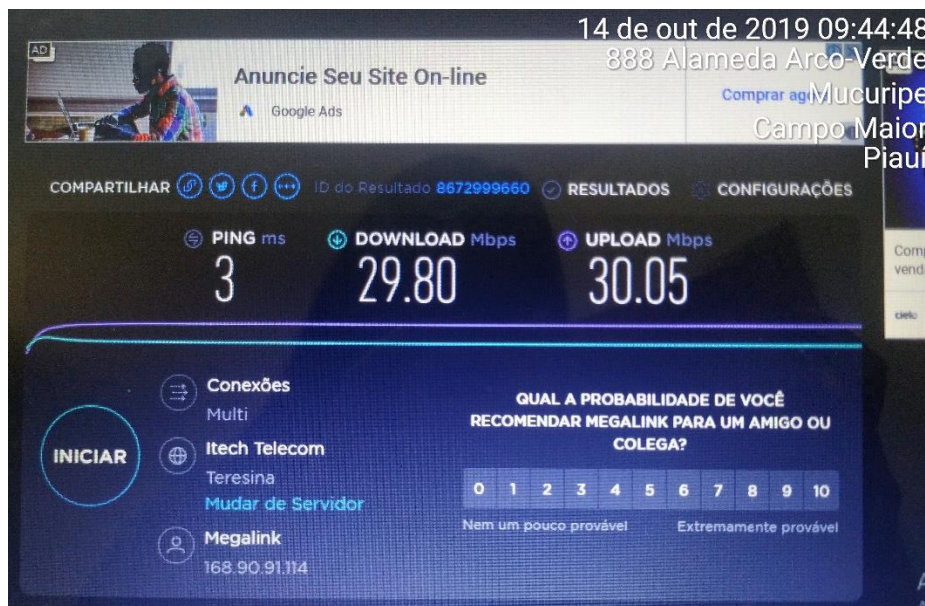
**Imagem 86 – Registro do testador *Speedtest* comprovando Velocidade Nominal de Internet entregue – Amostragem 04 – Campo Maior**



Fonte: Houer, 2019.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

**Imagem 87 – Registro do Testador *Speedtest* comprovando Velocidade Nominal da Internet entregue – Amostragem 05 – Campo Maior**



Fonte: Houer, 2019.

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, temos o seguinte cálculo:

$$PEIN = 10/10$$

$$PEIN = 1 = 100\%$$



**Figura 88 – Pontuação do Percentual de Entrega de Banda *Internet***

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

Fonte: Adaptado de Governo do Estado, 2019.

Logo, temos que a Pontuação do indicador PEIN é 1.

### 7.2.5 Coeficiente de Eficiência do Serviço de *Internet* (COEFIN)

O Coeficiente de Eficiência do Serviço de *Internet* – COEFIN será 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, temos o seguinte cálculo:

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

---

$$QIIN = (0,8 * 0,3) + (1 * 0,03) + (1 * 0,03) + (1 * 0,3)$$

$$QIIN = 0,24 + 0,03 + 0,03 + 0,3$$

$$QIIN = 0,6$$

Logo, COEFIN = 0,6.

Portanto, temos que o Coeficiente de Eficiência do Serviço de Internet é igual a 0,6.

## 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, a partir do sexto mês de operacionalização de cada serviço em questão;
- **COEFp** representa o **Coeficiente Ponderado**, obtido através da seguinte fórmula:

$$\text{COEFp} = \frac{(C_{GE} * P_{GE}) + (C_{AV} * P_{AV}) + (C_{EM} * P_{EM}) + (C_{IN} * P_{IN}) + (C_{OD} * P_{OD}) + (C_{OF} * P_{OF}) + (C_{SE} * P_{SE}) + (C_{ST} * P_{ST}) + (C_{SV} * P_{SV}) + (C_{TV} * P_{TV}) + (C_{TM} * P_{TM}) + (C_{WP} * P_{WP}) + (C_{WL} * P_{WL})}{P_{GE} + P_{AV} + P_{EM} + P_{IN} + P_{OD} + P_{OF} + P_{SE} + P_{ST} + P_{SV} + P_{TV} + P_{TM} + P_{WP} + P_{WL}}$$

$$P_{GE} + P_{AV} + P_{EM} + P_{IN} + P_{OD} + P_{OF} + P_{SE} + P_{ST} + P_{SV} + P_{TV} + P_{TM} + P_{WP} + P_{WL}$$

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.

O Cálculo do Redutor será realizado e entregue a partir do 6º relatório.

**Figura 89 – 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 115 (cento e quinze) links ativados. As atividades foram realizadas no período correspondendo entre 01 a 31 de outubro de 2019, compreendendo os municípios de Piripiri, Parnaíba, Luís Correia, Altos, Ilha Grande e Teresina.

Abaixo, encontra-se a Planilha com detalhamento de todos os 512 (quinhentos e doze) pontos que foram ativados.



Links Ativados 01  
11 2019.xlsx

Em cada ponto foi instalado um *rack* interno que acomoda uma infraestrutura que conecta à rede local com o *link* de *internet/intranet*. Dentro deste *rack* encontra-se contido 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.

Nas planilhas seguintes podemos observar o detalhamentos destes 115 (cento e quinze) links que foram ativados nos municípios de Piripiri, Parnaíba, Luís Correia, Altos, Ilha Grande e Teresina. Nelas encontram-se discriminado o número do ponto, Órgão, PAG, Endereço, número da Ordem de Serviço e data da ativação.

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

Encontra-se logo abaixo, a planilha com todo o detalhamento de migração dos *links*, anexada.



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

---



Migrações lista de  
04\_11\_2019.xlsx

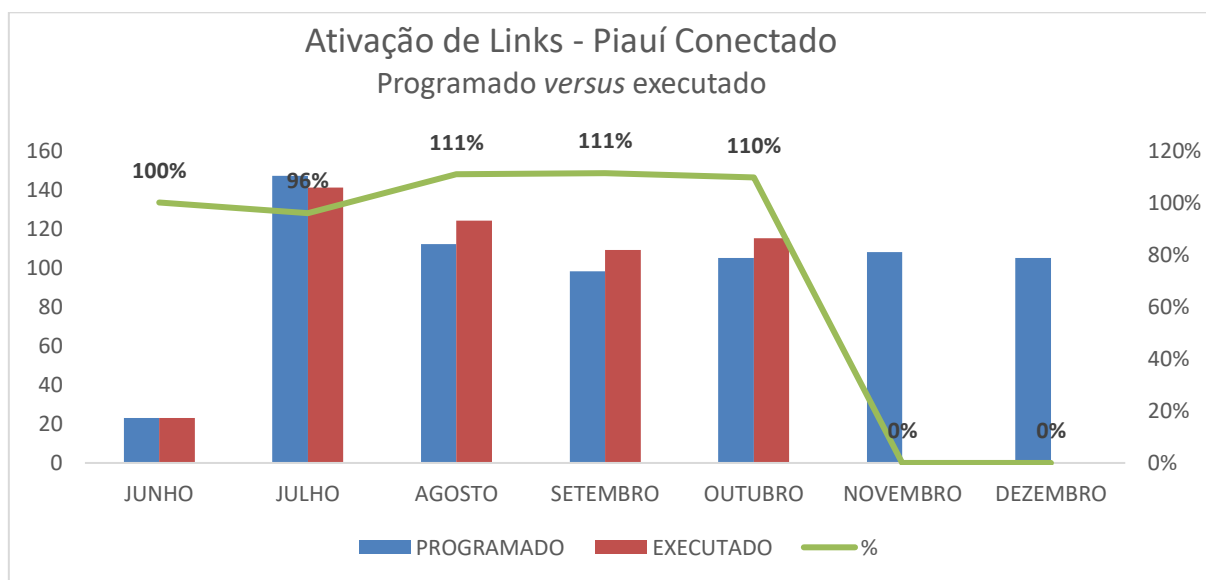
Assim, damos aceite as atividades executadas que foram entregues por apresentarem desempenho conforme a contratação.

## 10 ANÁLISE DE ACOMPANHAMENTO E PROJEÇÃO DO CRONOGRAMA

Podemos fazer uma breve análise do desenvolvimento da implantação do Projeto Piauí Conectado, utilizando como premissas bases o Cronograma definido no Projeto, onde encontra-se o detalhamento em números e prazos no que se relaciona a expectativa de implantação dos pontos de *internet*, e a Planilha de Entregas de *Links* encaminhadas pela Concessionária, onde consta detalhado os PAG's e endereços entregues.

Baseado nessas duas premissas: Cronograma e Planilha de Entregas de Links, foi elaborado pelo Verificador Independente, o gráfico a seguir. Nele visualizamos em números a quantidade de Links executados e o programado, bom como o percentual de atingimento de metas.

**Figura 90 – Representação gráfica de Ativação de *Link* Programada versus Executada**



Fonte: Houer, 2019.

A seguir, temos um quadro resumo mostrando mais uma vez a quantidade de pontos executados nos seus respectivos meses, assim como a quantidade que foi programada. Ou seja, a quantidade prevista no projeto. Também se encontra neste quadro a quantidade de pontos migrados.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

**Figura 91 – Quadro Resumo**

| RESUMO   |            |           |         |
|----------|------------|-----------|---------|
| MÊS      | PROGRAMADO | EXECUTADO | MIGRADO |
| JUNHO    | 23         | 23        | 23      |
| JULHO    | 147        | 141       | 0       |
| AGOSTO   | 112        | 124       | 24      |
| SETEMBRO | 98         | 109       | 37      |
| OUTUBRO  | 105        | 115       | 134     |
| TOTAL    | 485        | 512       | 218     |

Fonte: Houer, 2019.

Analisando esses dados, é de fácil visualização e compreensão que a Concessionária tem cumprido as atividades de ativação de Links Piauí Conectado dentro do período esperado no Cronograma.

## **11 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Até o momento a SPE Piauí Conectado ativou 512 (cinheiros e doze) pontos dos 1.500 (mil e quinhentos) previstos. Sendo que no mês de outubro foram ativados 115 (cento e quinze) pontos. Todos os *links* de *intranet/intranet* ativados estão em funcionamento.

Os indicadores contratados foram aferidos. Logo, já obtemos o nosso coeficiente de eficiência Geral (COEFGE) e nosso coeficiente de Eficiência do Serviço de Internet (COEFIN), que 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 ainda em processo de customização.

Baseando na quantidade de *links* entregues/ativados nos meses de junho, julho, agosto, setembro e outubro de 2019 em relação ao programado, constatamos que o cronograma tem sido cumprido, o que gera a perspectiva de cumprimento das metas programadas nos meses futuros.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

### Anexos

1 - 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:            | <input type="text"/> |  |  |
| OLT:               | <input type="text"/> |  |  |
| RAMAL:             | <input type="text"/> |  |  |

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

| 3 - EXECUTANTE: |                      |             |                      |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------|
| NOME:           | <input type="text"/> |             |                      |
| DATA:           | <input type="text"/> | ASSINATURA: | <input type="text"/> |





**1 - OBSERVAÇÕES:**

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook paper. There are no margins, text, or other markings on the page.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

2 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 01 aplicado na vistoria do Ramal TER 01 – PRI – 07 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |               |  |  |
|--------------------|---------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA      |  |  |
| OLT:               | TER 01 PRI 07 |  |  |
| RAMAL:             |               |  |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                      |                           |  | REFERÊNCIA                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• fiação máxima de 1%</li> <li>• cabo óptico utilizado ITU-T G.652</li> </ul>                                                                                                                               |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• entre 5,20 e 5,70 metros</li> </ul>                                                                                                                                                                       |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nos postes e cruzetas de suporte</li> </ul>                                                                                                                                                               |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mudança de direção &gt; 10°</li> <li>• cruzamento de vias</li> <li>• sistema FLAY</li> <li>• primeiro e último poste</li> <li>• caixas de emenda ópticas</li> <li>• cruzeta de reserva técnica</li> </ul> |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrico aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• cabo sem curvatura ou &lt;= 10°</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input type="radio"/> SIM            | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema FLAY</li> <li>• cruzamento de vias</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ponta de cabo &gt;= 12 metros</li> <li>• sangria de cabo &gt;= 24 metros</li> <li>• a cada 400 m &gt;= 40 metros</li> </ul>                                                                               |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação</li> </ul>                                                                                                                                      |

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

3 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 02 aplicado na vistoria do Ramal TER 01 – CTO - 27 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |               |  |  |
|--------------------|---------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA      |  |  |
| OLT:               | TER 01 CTO 27 |  |  |
| RAMAL:             |               |  |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                      |                           |  | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . ficha máxima de 194<br>. cabo óptico utilizado ITU-T G.652                                                                                                    |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . mudança de direção > 10°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. calhas de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . cabo sem curvatura ou < 10°                                                                                                                                   |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input type="radio"/> SIM            | <input type="radio"/> NÃO |  | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . porta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                   |
| 8) Suporte para fixação para calha de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . todas as calhas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

4 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 03 aplicado na vistoria do Ramal TER 01 – CTO - 29 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

**1 - IDENTIFICAÇÃO:**

CIDADE:

OLT:

RAMAL:

**2 - LEVANTAMENTO:**

|                                                                               |                                                                | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO | . flecha máxima de 1%<br>. cabo óptico utilizado ITU-T G.652                                                                                                    |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                        | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                     | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                       | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO | . mudança de direção > 10°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. caixas de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente             | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Condição aplicada corretamente                                             | <input type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO            | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO | . ponta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                   |
| 8) Suporte para fixação para cabo de emenda (CSO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |

**3 - EXECUTANTE:**

NOME:

DATA:  ASSINATURA:

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

5 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 04 aplicado na vistoria do Ramal TER 01 – CTO - 28 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |               |  |  |
|--------------------|---------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA      |  |  |
| OLT:               | TER 01 CTO 28 |  |  |
| RAMAL:             |               |  |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                      |                           |  | REFERÊNCIA                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>flacha máxima de 1%</li> <li>cabo óptico utilizado ITU-T G.652</li> </ul>                                                                                                                       |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>entre 5,20 e 5,70 metros</li> </ul>                                                                                                                                                             |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>nos postes e cruzetas de suporte</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>mudança de direção &gt; 10°</li> <li>cruzamento de vias</li> <li>sistema FLAY</li> <li>primeiro e último poste</li> <li>calhas de emenda ópticas</li> <li>cruzeta de reserva técnica</li> </ul> |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>cabo sem curvatura ou &lt;= 10°</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input type="radio"/> SIM            | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>sistema FLAY</li> <li>cruzamento de vias</li> </ul>                                                                                                                                             |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ponta de cabo &gt;= 12 metros</li> <li>sangria de cabo &gt;= 24 metros</li> <li>a cada 400 m &gt;= 40 metros</li> </ul>                                                                         |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>todas as calhas de emenda devem ter um suporte de fixação</li> </ul>                                                                                                                            |

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

6 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 05 aplicado na vistoria do Ramal TER 01 – CEO - 09 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |               |  |
|--------------------|---------------|--|
| CIDADE:            | TERESINA      |  |
| OLT:               | TER 01 CEO 09 |  |
| RAMAL:             |               |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                                                |  | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . flecha máxima de 1%<br>. cabo óptico utilizado ITU-T G.652                                                                                                    |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . mudança de direção > 30°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. caixas de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO            |  | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . ponta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                   |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |

| 3 - EXECUTANTE: |  |                                                                                                   |
|-----------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME:           |  |                                                                                                   |
| DATA:           |  | ASSINATURA:  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

7 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 06 aplicado na vistoria do Ramal TER 01 – CTO - 30 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |               |  |
|--------------------|---------------|--|
| CIDADE:            | TERESINA      |  |
| OLT:               | TER 01 CTO 30 |  |
| RAMAL:             |               |  |

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

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |
|-----------------|--|-------------|
| NOME:           |  |             |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

8 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 07 aplicado na vistoria do Ramal TER 01 – CTO - 32 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                   |  |  |
|--------------------|-------------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA          |  |  |
| OLT:               | TER 01 - CTO - 32 |  |  |
| RAMAL:             |                   |  |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                      |                                      |  | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO            |  | . fiação máxima de 1%                                                                                                                                           |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO            |  | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input type="radio"/> SIM            | <input checked="" type="radio"/> NÃO |  | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO            |  | . mudança de direção > 10°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. caixas de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrico aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO            |  | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input type="radio"/> SIM            | <input type="radio"/> NÃO            |  | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO            |  | . ponta de cabo >= 1,2 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                  |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO            |  | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

#### 1 - OBSERVAÇÕES:

NA ALGUMA DA RUA NACCI UNIDAS COM A AVENIDA GARÇA DE BURGUEIA, AS RUTAS NÃO TEM PLACETOS DE IDENTIFICAR.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

9 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 08 aplicado na vistoria do Ramal TER 01 – PRI - 06 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |               |  |
|--------------------|---------------|--|
| CIDADE:            | TERESINA      |  |
| OLT:               | TER 01 PRI 06 |  |
| RAMAL:             |               |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                                                |  | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . flecha máxima de 13%<br>. cabo óptico utilizado ITU-T G.652                                                                                                   |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . mudança de direção > 30°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. caixas de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrico aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO            |  | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . ponta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                   |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |  | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |

| 3 - EXECUTANTE: |  |                                                                                                  |
|-----------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME:           |  |                                                                                                  |
| DATA:           |  | ASSINATURA:  |



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

10 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 09 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CTO - 30 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

|                                                                                |                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>                                                      |                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
| CIDADE:                                                                        | TERESINA                             |                           |                                                                                                                                                                 |
| OLT:                                                                           | TRE 02 - CTO - 030                   |                           |                                                                                                                                                                 |
| RAMAL:                                                                         |                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
| <b>2 - LEVANTAMENTO:</b>                                                       |                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
|                                                                                |                                      |                           | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . flecha máxima de 1%<br>. cabo óptico utilizado ITU-T G. 652                                                                                                   |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . mudança de direção > 10°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. caixas de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrico aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . ponta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                   |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |
| <b>3 - EXECUTANTE:</b>                                                         |                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
| NOME:                                                                          |                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
| DATA:                                                                          |                                      | ASSINATURA:               |                                                                                                                                                                 |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

11 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 10 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CEO - 01 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                   |  |  |
|--------------------|-------------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA          |  |  |
| OLT:               | TER 02 - CEO - 01 |  |  |
| RAMAL:             |                   |  |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                |                                      |                           | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . flecha máxima de 1%                                                                                                                                           |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . mudança de direção > 30°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. caixas de emenda ópticas<br>. oniveta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . cabo sem curvatura cu <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . ponta de cabo >= 1,2 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                  |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

12 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 11 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CEO - 14 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                   |  |  |
|--------------------|-------------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA          |  |  |
| OLT:               | TEROZ - CEO - 014 |  |  |
| RAMAL:             |                   |  |  |

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

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

13 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 12 aplicado na vistoria do Ramal TRE 02 – CTO - 23 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                    |  |  |
|--------------------|--------------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA           |  |  |
| OLT:               | TRE 02 - CTO - 023 |  |  |
| RAMAL:             |                    |  |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                      |                           |  | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . flecha máxima de 1%<br>. cabo óptico utilizado ITU-T G.652                                                                                                    |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . entre 5,30 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . mudança de direção > 30°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FIAY<br>. primeiro e último poste<br>. caixas de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrico aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . sistema FIAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . ponta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 34 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                   |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

14 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 13 aplicado na vistoria do Ramal TRE 02 – CTO - 24 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                    |  |  |
|--------------------|--------------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA           |  |  |
| OLT:               | TRE 02 - CTO - 024 |  |  |
| RAMAL:             |                    |  |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                |                                      |                           | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . flecha máxima de 3%<br>. cabo óptico utilizado ITU-T G.652                                                                                                    |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . mudança de direção > 30°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. caixas de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrico aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . ponta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                   |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

15 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 14 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CTO - 027 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

|                                                                                |                                                                |             |                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>                                                      |                                                                |             |                                                                                                                                                                                                                                        |
| CIDADE:                                                                        | TERESINA                                                       |             |                                                                                                                                                                                                                                        |
| OLT:                                                                           | TRE 02 - CTO - 027                                             |             |                                                                                                                                                                                                                                        |
| RAMAL:                                                                         |                                                                |             |                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>2 - LEVANTAMENTO:</b>                                                       |                                                                |             |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                |                                                                |             | REFERÊNCIA                                                                                                                                                                                                                             |
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>flecha máxima de 1%</li> <li>cabo óptico utilizado ITU-T G.652</li> </ul>                                                                                                                       |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>entre 3,20 e 5,70 metros</li> </ul>                                                                                                                                                             |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>nos postes e cruzetas de suporte</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>mudança de direção &gt; 30°</li> <li>cruzamento de vias</li> <li>sistema FLAY</li> <li>primeiro e último poste</li> <li>caixas de emenda ópticas</li> <li>cruzeta de reserva técnica</li> </ul> |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>cabo sem curvatura ou &lt;= 10°</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>sistema FLAY</li> <li>cruzamento de vias</li> </ul>                                                                                                                                             |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>ponta de cabo &gt;= 12 metros</li> <li>sangria de cabo &gt;= 24 metros</li> <li>a cada 400 m &gt;= 40 metros</li> </ul>                                                                         |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação</li> </ul>                                                                                                                            |
| <b>3 - EXECUTANTE:</b>                                                         |                                                                |             |                                                                                                                                                                                                                                        |
| NOME:                                                                          |                                                                |             |                                                                                                                                                                                                                                        |
| DATA:                                                                          |                                                                | ASSINATURA: |                                                                                                                                                                                                                                        |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

16 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 15 aplicado na vistoria do Ramal TRE 02 – CTO - 10 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                    |  |  |
|--------------------|--------------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA           |  |  |
| OLT:               | TRE 02 - CTO - 010 |  |  |
| RAMAL:             |                    |  |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                      |                           |  | REFERÊNCIA                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|-------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . flecha máxima de 1%                                       |
|                                                                                |                                      |                           |  | . cabo óptico utilizado ITU-T G.652                         |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . entre 5,20 e 5,70 metros                                  |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . nos postes e cruzetas de suporte                          |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . mudança de direção > 30°                                  |
|                                                                                |                                      |                           |  | . cruzamento de vias                                        |
|                                                                                |                                      |                           |  | . sistema FLAY                                              |
|                                                                                |                                      |                           |  | . primeiro e último poste                                   |
|                                                                                |                                      |                           |  | . caixas de emenda ópticas                                  |
|                                                                                |                                      |                           |  | . cruzeta de reserva técnica                                |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . cabo sem curvatura ou <= 10°                              |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . sistema FLAY                                              |
|                                                                                |                                      |                           |  | . cruzamento de vias                                        |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . ponta de cabo >= 12 metros                                |
|                                                                                |                                      |                           |  | . sangria de cabo >= 24 metros                              |
|                                                                                |                                      |                           |  | . a cada 400 m >= 40 metros                                 |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação |

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

17 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 16 aplicado na vistoria do Ramal TRE 02 – CTO - 029 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                    |  |  |
|--------------------|--------------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA           |  |  |
| OLT:               | TRE 02 - CTO - 029 |  |  |
| RAMAL:             |                    |  |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                      |                           |  | REFERÊNCIA                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|-------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . flecha máxima de 1%                                       |
|                                                                                |                                      |                           |  | . cabo óptico utilizado ITU-T G.652                         |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . entre 5,20 e 5,70 metros                                  |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . nos postes e cruzetas de suporte                          |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> 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              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . cabo sem curvatura ou <= 10°                              |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . sistema FLAY                                              |
|                                                                                |                                      |                           |  | . cruzamento de vias                                        |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . ponta de cabo >= 12 metros                                |
|                                                                                |                                      |                           |  | . sangria de cabo >= 24 metros                              |
|                                                                                |                                      |                           |  | . a cada 400 m >= 40 metros                                 |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação |

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

18 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 17 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CTO - 028 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                    |  |
|--------------------|--------------------|--|
| CIDADE:            | Teresina           |  |
| OLT:               |                    |  |
| RAMAL:             | TER 02 - CTO - 028 |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                                                      | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | . flecha máxima de 1%<br>. cabo óptico utilizado ITU-T G.652                                                                                                    |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | . mudança de direção > 10°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. calças de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente              | <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | . ponta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                   |
| 8) Suporte para fixação para calça de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | . todas as calças de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |
|-----------------|--|-------------|
| NOME:           |  |             |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

19 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 18 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CEO - 13 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                                                |  |  |
|--------------------|------------------------------------------------|--|--|
| CIDADE:            | <input type="text" value="Teresina"/>          |  |  |
| OLT:               | <input type="text"/>                           |  |  |
| RAMAL:             | <input type="text" value="TER 02 - CEO - 13"/> |  |  |

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

| 3 - EXECUTANTE: |                      |             |                      |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------|
| NOME:           | <input type="text"/> |             |                      |
| DATA:           | <input type="text"/> | ASSINATURA: | <input type="text"/> |



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

20 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 19 aplicado na vistoria do Ramal TRE 02 – CTO - 25 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                    |  |  |
|--------------------|--------------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA           |  |  |
| OLT:               | TRE 02 - CTO - 025 |  |  |
| RAMAL:             |                    |  |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                  |     |                       | REFERÊNCIA |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|-----------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | . flecha máxima de 1%                                                                                                                                           |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | . entre 3,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | . mudança de direção > 10°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. caixas de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | . ponta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                   |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

21 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 20 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CEO - 04 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                                                |  |  |
|--------------------|------------------------------------------------|--|--|
| CIDADE:            | <input type="text" value="TERESINA"/>          |  |  |
| OLT:               | <input type="text" value="TER 02 - CEO - 04"/> |  |  |
| RAMAL:             | <input type="text"/>                           |  |  |

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

| 3 - EXECUTANTE: |                      |             |                      |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------|
| NOME:           | <input type="text"/> |             |                      |
| DATA:           | <input type="text"/> | ASSINATURA: | <input type="text"/> |

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado



CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

1 - OBSERVAÇÕES:

CEO DA AV. ENGENHEIRO ALVES NORONHA SEM PLAQUETES  
DE IDENTIFICAÇÃO.

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

22 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 21 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CTO - 56 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                    |  |  |
|--------------------|--------------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA           |  |  |
| OLT:               | TER 02 - CTO - 056 |  |  |
| RAMAL:             |                    |  |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                      |                           |  | REFERÊNCIA:                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . flecha máxima de 1%<br>. cabo óptico utilizado ITU-T G.652                                                                                                     |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                       |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                               |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . mudança de direção > 10°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY®<br>. primeiro e último poste<br>. caixas de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                   |
| 6) Condutores aplicados corretamente                                           | <input type="radio"/> SIM            | <input type="radio"/> NÃO |  | . sistema FLAY®<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . ponta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                    |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO |  | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                      |

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

23 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 22 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CTO - 53(Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                                                 |  |  |
|--------------------|-------------------------------------------------|--|--|
| CIDADE:            | <input type="text" value="TERESINA"/>           |  |  |
| OLT:               | <input type="text" value="TER 02 - CTO - 053"/> |  |  |
| RAMAL:             | <input type="text"/>                            |  |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                |                                      |                           | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . flecha máxima de 1%                                                                                                                                           |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . mudança de direção > 10°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. caixas de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input type="radio"/> SIM            | <input type="radio"/> NÃO | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . ponta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400m >= 40 metros                                                                    |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |

| 3 - EXECUTANTE: |                      |             |                      |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------|
| NOME:           | <input type="text"/> |             |                      |
| DATA:           | <input type="text"/> | ASSINATURA: | <input type="text"/> |



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

24 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 23 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – PRI - 10 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                                                |  |  |
|--------------------|------------------------------------------------|--|--|
| CIDADE:            | <input type="text" value="TERESINA"/>          |  |  |
| OLT:               | <input type="text" value="TER 02 - PRI - 10"/> |  |  |
| RAMAL:             | <input type="text"/>                           |  |  |

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

| 3 - EXECUTANTE: |                      |             |                      |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------|
| NOME:           | <input type="text"/> |             |                      |
| DATA:           | <input type="text"/> | ASSINATURA: | <input type="text"/> |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

25 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 24 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CEO - 15 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

|                                                                                |                                                |                           |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>                                                      |                                                |                           |                                                                                                                                                                 |
| CIDADE:                                                                        | <input type="text" value="TERESINA"/>          |                           |                                                                                                                                                                 |
| OLT:                                                                           | <input type="text" value="TER 02 - CEO - 15"/> |                           |                                                                                                                                                                 |
| RAMAL:                                                                         | <input type="text"/>                           |                           |                                                                                                                                                                 |
| <b>2 - LEVANTAMENTO:</b>                                                       |                                                |                           |                                                                                                                                                                 |
|                                                                                |                                                |                           | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM           | <input type="radio"/> NÃO | . flecha máxima de 5%<br>. cabo óptico utilizado ITU-T G.652                                                                                                    |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM           | <input type="radio"/> NÃO | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM           | <input type="radio"/> NÃO | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM           | <input type="radio"/> NÃO | . mudança de direção > 10°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. caixas de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrico aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM           | <input type="radio"/> NÃO | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input type="radio"/> SIM                      | <input type="radio"/> NÃO | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM           | <input type="radio"/> NÃO | . ponta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                   |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM           | <input type="radio"/> NÃO | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |
| <b>3 - EXECUTANTE:</b>                                                         |                                                |                           |                                                                                                                                                                 |
| NOME:                                                                          | <input type="text"/>                           |                           |                                                                                                                                                                 |
| DATA:                                                                          | <input type="text"/>                           | ASSINATURA:               | <input type="text"/>                                                                                                                                            |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

26 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 25 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CTO - 49 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                    |  |  |
|--------------------|--------------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA           |  |  |
| OLT:               | TER-02 - CTO - 049 |  |  |
| RAMAL:             |                    |  |  |

| 2 - LEVANTAMENTO:                                                              |                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                |                                      |                           | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . flecha máxima de 1%<br>. cabo óptico utilizado ITU-T G.652                                                                                                    |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . mudança de direção > 30°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. calças de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input type="radio"/> SIM            | <input type="radio"/> NÃO | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . ponta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 34 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                   |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . todas as calças de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

27 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 26 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CTO - 50 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                    |  |  |
|--------------------|--------------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA           |  |  |
| OLT:               | TER 02 - CTO - 050 |  |  |
| RAMAL:             |                    |  |  |

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

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

28 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 27 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CTO - 55 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

|                           |                                                 |  |  |
|---------------------------|-------------------------------------------------|--|--|
| <b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b> |                                                 |  |  |
| CIDADE:                   | <input type="text" value="TERESINA"/>           |  |  |
| OLT:                      | <input type="text" value="TER 02 - CTO - 055"/> |  |  |
| RAMAL:                    | <input type="text"/>                            |  |  |

|                                                                                |                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2 - LEVANTAMENTO:</b>                                                       |                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
|                                                                                |                                      |                           | REFERÊNCIA                                                                                                                                                      |
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . flecha máxima de 1%<br>. cabo óptico utilizado ITU-T G.652                                                                                                    |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . entre 5,20 e 5,70 metros                                                                                                                                      |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . nos postes e cruzetas de suporte                                                                                                                              |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . mudança de direção > 10°<br>. cruzamento de vias<br>. sistema FLAY<br>. primeiro e último poste<br>. caixas de emenda ópticas<br>. cruzeta de reserva técnica |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . cabo sem curvatura ou <= 10°                                                                                                                                  |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input type="radio"/> SIM            | <input type="radio"/> NÃO | . sistema FLAY<br>. cruzamento de vias                                                                                                                          |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . porta de cabo >= 12 metros<br>. sangria de cabo >= 24 metros<br>. a cada 400 m >= 40 metros                                                                   |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CED e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> SIM | <input type="radio"/> NÃO | . todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação                                                                                                     |

|                        |                      |             |                      |
|------------------------|----------------------|-------------|----------------------|
| <b>3 - EXECUTANTE:</b> |                      |             |                      |
| NOME:                  | <input type="text"/> |             |                      |
| DATA:                  | <input type="text"/> | ASSINATURA: | <input type="text"/> |



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

29 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 28 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CEO - 05 (Teresina)

### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

**1 - IDENTIFICAÇÃO:**

CIDADE: TERESINA

OLT: TER 02 - CEO - 05

RAMAL:

**2 - LEVANTAMENTO:**

|                                                                                |                                  |     |                       | REFERÊNCIA |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|-----------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Lançamento padrão conforme projeto                                          | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• flecha máxima de 1%</li> <li>• cabo óptico utilizado ITU-T G.652</li> </ul>                                                                                                                               |
| 2) Altura do lançamento do cabo óptico                                         | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• entre 5,20 e 5,70 metros</li> </ul>                                                                                                                                                                       |
| 3) Placa de identificação do cabo lançado                                      | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nos postes e cruzetas de suporte</li> </ul>                                                                                                                                                               |
| 4) Suporte universal de ancoragem aplicado corretamente                        | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mudança de direção &gt; 10°</li> <li>• cruzamento de vias</li> <li>• sistema FLAY</li> <li>• primeiro e último poste</li> <li>• caixas de emenda ópticas</li> <li>• cruzeta de reserva técnica</li> </ul> |
| 5) Suporte universal de passagem dielétrica aplicado corretamente              | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• cabo sem curvatura ou &lt;= 10°</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| 6) Cordoalha aplicado corretamente                                             | <input type="radio"/>            | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema FLAY</li> <li>• cruzamento de vias</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| 7) Reserva técnica aplicada corretamente                                       | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ponta de cabo &gt;= 12 metros</li> <li>• sangria de cabo &gt;= 24 metros</li> <li>• a cada 400 m &gt;= 40 metros</li> </ul>                                                                               |
| 8) Suporte para fixação para caixa de emenda (CEO e CTO) aplicado corretamente | <input checked="" type="radio"/> | SIM | <input type="radio"/> | NÃO        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• todas as caixas de emenda devem ter um suporte de fixação</li> </ul>                                                                                                                                      |

**3 - EXECUTANTE:**

NOME:

DATA:  ASSINATURA:

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

30 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 29 aplicado na vistoria do Ramal TER 02 – CTO - 54 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                    |  |  |
|--------------------|--------------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA           |  |  |
| OLT:               | TER 02 - CTO - 054 |  |  |
| RAMAL:             |                    |  |  |

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

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

31 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 30 aplicado na vistoria do Ramal TRE 02 – PRI - 03 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                   |  |  |
|--------------------|-------------------|--|--|
| CIDADE:            | TERESINA          |  |  |
| OLT:               | TRE 02 - PRI - 03 |  |  |
| RAMAL:             |                   |  |  |

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

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

32 - Formulário para atendimento dos indicadores NCFO e NMFO: Checklist 31 aplicado na vistoria do Ramal TER 03 – CTO - 21 (Teresina)



### CHECKLIST DE LANÇAMENTO DE CABO AÉREO

| 1 - IDENTIFICAÇÃO: |                    |  |  |
|--------------------|--------------------|--|--|
| CIDADE:            | Teresina           |  |  |
| OLT:               | 03                 |  |  |
| RAMAL:             | TER 03 - CTO - 021 |  |  |

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

| 3 - EXECUTANTE: |  |             |  |
|-----------------|--|-------------|--|
| NOME:           |  |             |  |
| DATA:           |  | ASSINATURA: |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

33 – 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 04 – PPP Piauí Conectado

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

4 - EXECUTANTE:

NOME:

DATA:  ASSINATURA:

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

35 – Formulário para atendimento ao indicador “PFOC – Certificação de Fibra – atenuação TAE”: Formulário 1 de vistoria - OLT 03 P OLT 04.

PPGC - Percentual de Enlaces de Fibra Ótica Certificados  
TESTE DE ATENUAÇÃO EM EMENDAS - TAE

1 - IDENTIFICAÇÃO

USUÁRIO: TEREZINA, ST

OUT: OUT 60 P 0107 08

2 - CARACTERÍSTICAS DO TESTE

ENDRE: 8807011 - 40 - 010000000

CAMPO DE VISÃO

0,300 mm a 1,500 mm

ATENUAÇÃO MÍNIMA MÁX. ESPECIFICADA POR FUSÃO

0,30 dB

3 - ANEXOS MÍNIMOS

| OUT   | BOTA              | CABO | TOMAS | DISTÂNCIA<br>PROJETADA (MM) | QUANTIDADE DE<br>FUSÕES | DISTÂNCIA<br>MÉDIA (MM) | ATENUAÇÃO DOS VALORES |       |          |       |       |       | PERDA DO<br>EMENDA<br>1,300 mm | PERDA DO<br>EMENDA<br>1,500 mm |  |  |
|-------|-------------------|------|-------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-------|----------|-------|-------|-------|--------------------------------|--------------------------------|--|--|
|       |                   |      |       |                             |                         |                         | 0,300 mm              |       | 1,000 mm |       |       |       |                                |                                |  |  |
|       |                   |      |       |                             |                         |                         | A + B                 | B + A | A + B    | B + A |       |       |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 1     | 9,8                         | 4                       | 10,100                  | 4,357                 | 5,004 | 4,350    | 4,110 | 5,163 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 2     | 9,8                         | 4                       | 10,001                  | 4,410                 | 4,465 | 4,323    | 4,105 | 5,164 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 3     | 9,8                         | 4                       | 10,100                  | 4,310                 | 4,460 | 4,324    | 4,120 | 5,163 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 4     | 9,8                         | 4                       | 10,105                  | 4,351                 | 4,467 | 4,326    | 4,117 | 5,161 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 5     | 9,8                         | 4                       | 10,004                  | 4,449                 | 4,444 | 4,328    | 4,121 | 5,164 | 0,101 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 6     | 9,8                         | 4                       | 10,101                  | 4,347                 | 4,469 | 4,330    | 4,111 | 5,164 | 0,101 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 7     | 9,8                         | 4                       | 10,302                  | 4,145                 | 4,610 | 4,211    | 4,119 | 5,163 | 0,107 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 8     | 9,8                         | 4                       | 10,101                  | 4,145                 | 4,611 | 4,344    | 4,125 | 5,163 | 0,101 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 9     | 9,8                         | 4                       | 30,2                    | 4,341                 | 4,612 | 4,336    | 4,124 | 5,161 | 0,101 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 10    | 9,8                         | 4                       | 10,100                  | 4,339                 | 4,610 | 4,330    | 4,117 | 5,164 | 0,107 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 11    | 9,8                         | 4                       | 10,100                  | 4,317                 | 4,614 | 4,340    | 4,101 | 5,164 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 12    | 9,8                         | 4                       | 10,101                  | 4,316                 | 4,610 | 4,343    | 4,100 | 5,164 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 13    | 9,8                         | 4                       | 10,100                  | 4,311                 | 4,610 | 4,344    | 4,100 | 5,164 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 14    | 9,8                         | 4                       | 10,100                  | 4,144                 | 4,617 | 4,306    | 4,100 | 5,161 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 15    | 9,8                         | 4                       | 10,104                  | 4,319                 | 4,610 | 4,340    | 4,101 | 5,164 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 16    | 9,8                         | 4                       | 10,104                  | 4,317                 | 4,610 | 4,330    | 4,101 | 5,164 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 17    | 9,8                         | 4                       | 10,102                  | 4,315                 | 4,601 | 4,301    | 4,100 | 5,164 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 18    | 9,8                         | 4                       | 10,101                  | 4,310                 | 4,610 | 4,304    | 4,100 | 5,161 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 19    | 9,8                         | 4                       | 30,19                   | 4,311                 | 4,601 | 4,300    | 4,100 | 5,164 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 20    | 9,8                         | 4                       | 10,100                  | 4,310                 | 4,601 | 4,300    | 4,100 | 5,161 | 0,100 |                                |                                |  |  |
| 007.1 | 300-D17.3-0-01704 | 300  | 21    | 9,8                         | 4                       | 10,100                  | 4,317                 | 4,601 | 4,300    | 4,101 | 5,161 | 0,1   |                                |                                |  |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

36 - Formulário para atendimento ao indicador “PFOC – Certificação de Fibra – atenuação TAE”: Formulário 2 de vistoria – OLT 02.



PROC - Percentual de Enlaces de Fibra Ótica Certificados  
TESTE DE ATENUAÇÃO EM EMENDAS - TAE

1 - IDENTIFICAÇÃO:

CORRETO:

OBJ:

2 - CARACTERÍSTICAS DO TESTE

OTDR:

COMO DA OADR:

ATENUAÇÃO MÓDULO REPERTEÇÃO POR FIBRA:

3 - TABELA DE RESULTADOS

| OLT   | NOTA                        | CANAL | FIBRA | DISTÂNCIA<br>PROTESTADA (KM) | DIFERENÇA<br>DE PERDAS DE<br>ATENUAÇÃO (dB) | ATENUAÇÃO EM ENLACES    |         |       |         |       |       | PERDA DO<br>ENLACE<br>1.000 m | PERDA DO<br>ENLACE<br>1.500 m |  |  |
|-------|-----------------------------|-------|-------|------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|---------|-------|---------|-------|-------|-------------------------------|-------------------------------|--|--|
|       |                             |       |       |                              |                                             | DISTÂNCIA<br>MÉDIA (KM) | 1.000 m |       | 1.500 m |       |       |                               |                               |  |  |
|       |                             |       |       |                              |                                             |                         | A + B   | B + C | A + C   | B + D |       |                               |                               |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-PR-002 | 1101  | 1     | 14,7                         | 0                                           | 14,75                   | 4,180   | 4,230 | 4,190   | 4,210 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-PR-004 | 1101  | 2     | 14,7                         | 0                                           | 14,52                   | 4,362   | 4,270 | 4,161   | 4,314 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-PR-003 | 1101  | 3     | 14,7                         | 0                                           | 14,53                   | 4,200   | 4,230 | 4,210   | 4,214 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-PR-005 | 1101  | 4     | 14,7                         | 0                                           | 14,56                   | 4,395   | 4,270 | 4,161   | 4,314 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-PR-006 | 1101  | 5     | 14,7                         | 0                                           | 14,55                   | 4,300   | 4,221 | 4,194   | 4,211 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-PR-008 | 1101  | 6     | 14,7                         | 0                                           | 14,56                   | 4,300   | 4,211 | 4,190   | 4,211 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-PR-009 | 1101  | 7     | 14,7                         | 0                                           | 14,57                   | 4,310   | 4,210 | 4,186   | 4,210 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-PR-001 | 1101  | 8     | 14,7                         | 0                                           | 14,58                   | 4,310   | 4,200 | 4,191   | 4,200 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-PR-003 | 1101  | 9     | 14,7                         | 0                                           | 14,59                   | 4,310   | 4,200 | 4,186   | 4,200 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-PR-004 | 1101  | 10    | 14,7                         | 0                                           | 14,6                    | 4,310   | 4,201 | 4,189   | 4,201 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-PR-005 | 1101  | 11    | 14,7                         | 0                                           | 14,61                   | 4,305   | 4,200 | 4,185   | 4,195 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-PR-006 | 1101  | 12    | 14,7                         | 0                                           | 14,62                   | 4,301   | 4,205 | 4,191   | 4,200 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-002 ↔ 11002-100-00 | 1101  | 1     | 9,00                         | 0                                           | 14,63                   | 4,200   | 4,200 | 4,200   | 4,200 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-100-00 | 1101  | 2     | 9,00                         | 0                                           | 14,64                   | 4,204   | 4,200 | 4,191   | 4,191 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-002 ↔ 11002-100-00 | 1101  | 3     | 9,00                         | 0                                           | 14,65                   | 4,200   | 4,201 | 4,194   | 4,191 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-100-00 | 1101  | 4     | 9,00                         | 0                                           | 14,66                   | 4,214   | 4,200 | 4,191   | 4,191 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-002 ↔ 11002-100-00 | 1101  | 5     | 9,00                         | 0                                           | 14,67                   | 4,212   | 4,200 | 4,190   | 4,190 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-100-00 | 1101  | 6     | 9,00                         | 0                                           | 14,68                   | 4,214   | 4,200 | 4,191   | 4,191 | 0,000 | 0,000                         | 0,000                         |  |  |
| 001-2 | 11002-PR-001 ↔ 11002-100-00 | 1101  | 7     | 9,00                         | 0                                           | 14,69                   | 4,216   | 4,200 | 4,190</ |       |       |                               |                               |  |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

37 - Formulário para atendimento ao indicador “PFOC – Certificação de Fibra – atenuação TAE”: Formulário 3 de vistoria – OLT 01 – P OLT 02.

**PIAUÍ CONECTADO**

**PFOC - Percentual de Enlaces de Fibra Ótica Certificados**  
**TESTE DE ATENUAÇÃO EM EMENDIAS - TAE**

1 - IDENTIFICAÇÃO:

CIDADE: TERESINA - PI OLT: OLT 01 - P OLT 02

2 - CARACTERÍSTICAS DO TESTE:

OTDR: JENET 10 - 155 nm/155 nm EQUIP DA EMENDIA: 1.550 nm e 1.551 nm

ATENUAÇÃO MÍNIMA MÍN. ESTIPULADA POR PADRÃO: 0,40 dB

3 - DADOS MEDIDOS:

| OLT   | EMENDIA                      | LARGO    | FIBRA | DISTÂNCIA PROECTADA (km) | ATENUAÇÃO DOS SINALS |                       |          |       |          |       |                          |                          |
|-------|------------------------------|----------|-------|--------------------------|----------------------|-----------------------|----------|-------|----------|-------|--------------------------|--------------------------|
|       |                              |          |       |                          | QUANTIDADE DE FUSÕES | DISTÂNCIA MÍNIMA (km) | 1.550 nm |       | 1.551 nm |       | PERDA DE ENLACE 1.550 nm | PERDA DE ENLACE 1.551 nm |
|       |                              |          |       |                          |                      |                       | A > B    | B > A | A > B    | B > A |                          |                          |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 1     | 7,35                     | 2                    | 7,000                 | 2,513    | 2,331 | 1,000    | 1,207 | 0,198                    | 0,219                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 2     | 7,35                     | 3                    | 7,001                 | 2,514    | 2,332 | 1,001    | 1,208 | 0,199                    | 0,220                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 3     | 7,35                     | 4                    | 7,002                 | 2,515    | 2,333 | 1,002    | 1,209 | 0,200                    | 0,221                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 4     | 7,35                     | 5                    | 7,003                 | 2,516    | 2,334 | 1,003    | 1,210 | 0,201                    | 0,222                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 5     | 7,35                     | 6                    | 7,004                 | 2,517    | 2,335 | 1,004    | 1,211 | 0,202                    | 0,223                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 6     | 7,35                     | 7                    | 7,005                 | 2,518    | 2,336 | 1,005    | 1,212 | 0,203                    | 0,224                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 7     | 7,35                     | 8                    | 7,006                 | 2,519    | 2,337 | 1,006    | 1,213 | 0,204                    | 0,225                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 8     | 7,35                     | 9                    | 7,007                 | 2,520    | 2,338 | 1,007    | 1,214 | 0,205                    | 0,226                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 9     | 7,35                     | 10                   | 7,008                 | 2,521    | 2,339 | 1,008    | 1,215 | 0,206                    | 0,227                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 10    | 7,35                     | 11                   | 7,009                 | 2,522    | 2,340 | 1,009    | 1,216 | 0,207                    | 0,228                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 11    | 7,35                     | 12                   | 7,010                 | 2,523    | 2,341 | 1,010    | 1,217 | 0,208                    | 0,229                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 12    | 7,35                     | 13                   | 7,011                 | 2,524    | 2,342 | 1,011    | 1,218 | 0,209                    | 0,230                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 13    | 7,35                     | 14                   | 7,012                 | 2,525    | 2,343 | 1,012    | 1,219 | 0,210                    | 0,231                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 14    | 7,35                     | 15                   | 7,013                 | 2,526    | 2,344 | 1,013    | 1,220 | 0,211                    | 0,232                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 15    | 7,35                     | 16                   | 7,014                 | 2,527    | 2,345 | 1,014    | 1,221 | 0,212                    | 0,233                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 16    | 7,35                     | 17                   | 7,015                 | 2,528    | 2,346 | 1,015    | 1,222 | 0,213                    | 0,234                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 17    | 7,35                     | 18                   | 7,016                 | 2,529    | 2,347 | 1,016    | 1,223 | 0,214                    | 0,235                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 18    | 7,35                     | 19                   | 7,017                 | 2,530    | 2,348 | 1,017    | 1,224 | 0,215                    | 0,236                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 19    | 7,35                     | 20                   | 7,018                 | 2,531    | 2,349 | 1,018    | 1,225 | 0,216                    | 0,237                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 20    | 7,35                     | 21                   | 7,019                 | 2,532    | 2,350 | 1,019    | 1,226 | 0,217                    | 0,238                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 21    | 7,35                     | 22                   | 7,020                 | 2,533    | 2,351 | 1,020    | 1,227 | 0,218                    | 0,239                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 22    | 7,35                     | 23                   | 7,021                 | 2,534    | 2,352 | 1,021    | 1,228 | 0,219                    | 0,240                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 23    | 7,35                     | 24                   | 7,022                 | 2,535    | 2,353 | 1,022    | 1,229 | 0,220                    | 0,241                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 24    | 7,35                     | 25                   | 7,023                 | 2,536    | 2,354 | 1,023    | 1,230 | 0,221                    | 0,242                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 25    | 7,35                     | 26                   | 7,024                 | 2,537    | 2,355 | 1,024    | 1,231 | 0,222                    | 0,243                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 26    | 7,35                     | 27                   | 7,025                 | 2,538    | 2,356 | 1,025    | 1,232 | 0,223                    | 0,244                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 27    | 7,35                     | 28                   | 7,026                 | 2,539    | 2,357 | 1,026    | 1,233 | 0,224                    | 0,245                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 28    | 7,35                     | 29                   | 7,027                 | 2,540    | 2,358 | 1,027    | 1,234 | 0,225                    | 0,246                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 29    | 7,35                     | 30                   | 7,028                 | 2,541    | 2,359 | 1,028    | 1,235 | 0,226                    | 0,247                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 30    | 7,35                     | 31                   | 7,029                 | 2,542    | 2,360 | 1,029    | 1,236 | 0,227                    | 0,248                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 31    | 7,35                     | 32                   | 7,030                 | 2,543    | 2,361 | 1,030    | 1,237 | 0,228                    | 0,249                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 32    | 7,35                     | 33                   | 7,031                 | 2,544    | 2,362 | 1,031    | 1,238 | 0,229                    | 0,250                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 33    | 7,35                     | 34                   | 7,032                 | 2,545    | 2,363 | 1,032    | 1,239 | 0,230                    | 0,251                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 34    | 7,35                     | 35                   | 7,033                 | 2,546    | 2,364 | 1,033    | 1,240 | 0,231                    | 0,252                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 35    | 7,35                     | 36                   | 7,034                 | 2,547    | 2,365 | 1,034    | 1,241 | 0,232                    | 0,253                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 36    | 7,35                     | 37                   | 7,035                 | 2,548    | 2,366 | 1,035    | 1,242 | 0,233                    | 0,254                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 37    | 7,35                     | 38                   | 7,036                 | 2,549    | 2,367 | 1,036    | 1,243 | 0,234                    | 0,255                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 38    | 7,35                     | 39                   | 7,037                 | 2,550    | 2,368 | 1,037    | 1,244 | 0,235                    | 0,256                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 39    | 7,35                     | 40                   | 7,038                 | 2,551    | 2,369 | 1,038    | 1,245 | 0,236                    | 0,257                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 40    | 7,35                     | 41                   | 7,039                 | 2,552    | 2,370 | 1,039    | 1,246 | 0,237                    | 0,258                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 41    | 7,35                     | 42                   | 7,040                 | 2,553    | 2,371 | 1,040    | 1,247 | 0,238                    | 0,259                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 42    | 7,35                     | 43                   | 7,041                 | 2,554    | 2,372 | 1,041    | 1,248 | 0,239                    | 0,260                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 43    | 7,35                     | 44                   | 7,042                 | 2,555    | 2,373 | 1,042    | 1,249 | 0,240                    | 0,261                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 44    | 7,35                     | 45                   | 7,043                 | 2,556    | 2,374 | 1,043    | 1,250 | 0,241                    | 0,262                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 45    | 7,35                     | 46                   | 7,044                 | 2,557    | 2,375 | 1,044    | 1,251 | 0,242                    | 0,263                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 46    | 7,35                     | 47                   | 7,045                 | 2,558    | 2,376 | 1,045    | 1,252 | 0,243                    | 0,264                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 47    | 7,35                     | 48                   | 7,046                 | 2,559    | 2,377 | 1,046    | 1,253 | 0,244                    | 0,265                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 48    | 7,35                     | 49                   | 7,047                 | 2,560    | 2,378 | 1,047    | 1,254 | 0,245                    | 0,266                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 49    | 7,35                     | 50                   | 7,048                 | 2,561    | 2,379 | 1,048    | 1,255 | 0,246                    | 0,267                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 50    | 7,35                     | 51                   | 7,049                 | 2,562    | 2,380 | 1,049    | 1,256 | 0,247                    | 0,268                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 51    | 7,35                     | 52                   | 7,050                 | 2,563    | 2,381 | 1,050    | 1,257 | 0,248                    | 0,269                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 52    | 7,35                     | 53                   | 7,051                 | 2,564    | 2,382 | 1,051    | 1,258 | 0,249                    | 0,270                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 53    | 7,35                     | 54                   | 7,052                 | 2,565    | 2,383 | 1,052    | 1,259 | 0,250                    | 0,271                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 54    | 7,35                     | 55                   | 7,053                 | 2,566    | 2,384 | 1,053    | 1,260 | 0,251                    | 0,272                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 55    | 7,35                     | 56                   | 7,054                 | 2,567    | 2,385 | 1,054    | 1,261 | 0,252                    | 0,273                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 56    | 7,35                     | 57                   | 7,055                 | 2,568    | 2,386 | 1,055    | 1,262 | 0,253                    | 0,274                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 57    | 7,35                     | 58                   | 7,056                 | 2,569    | 2,387 | 1,056    | 1,263 | 0,254                    | 0,275                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 58    | 7,35                     | 59                   | 7,057                 | 2,570    | 2,388 | 1,057    | 1,264 | 0,255                    | 0,276                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 59    | 7,35                     | 60                   | 7,058                 | 2,571    | 2,389 | 1,058    | 1,265 | 0,256                    | 0,277                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 60    | 7,35                     | 61                   | 7,059                 | 2,572    | 2,390 | 1,059    | 1,266 | 0,257                    | 0,278                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 61    | 7,35                     | 62                   | 7,060                 | 2,573    | 2,391 | 1,060    | 1,267 | 0,258                    | 0,279                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 62    | 7,35                     | 63                   | 7,061                 | 2,574    | 2,392 | 1,061    | 1,268 | 0,259                    | 0,280                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 63    | 7,35                     | 64                   | 7,062                 | 2,575    | 2,393 | 1,062    | 1,269 | 0,260                    | 0,281                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 64    | 7,35                     | 65                   | 7,063                 | 2,576    | 2,394 | 1,063    | 1,270 | 0,261                    | 0,282                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 65    | 7,35                     | 66                   | 7,064                 | 2,577    | 2,395 | 1,064    | 1,271 | 0,262                    | 0,283                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 66    | 7,35                     | 67                   | 7,065                 | 2,578    | 2,396 | 1,065    | 1,272 | 0,263                    | 0,284                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 67    | 7,35                     | 68                   | 7,066                 | 2,579    | 2,397 | 1,066    | 1,273 | 0,264                    | 0,285                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 68    | 7,35                     | 69                   | 7,067                 | 2,580    | 2,398 | 1,067    | 1,274 | 0,265                    | 0,286                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 69    | 7,35                     | 70                   | 7,068                 | 2,581    | 2,399 | 1,068    | 1,275 | 0,266                    | 0,287                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 70    | 7,35                     | 71                   | 7,069                 | 2,582    | 2,400 | 1,069    | 1,276 | 0,267                    | 0,288                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 71    | 7,35                     | 72                   | 7,070                 | 2,583    | 2,401 | 1,070    | 1,277 | 0,268                    | 0,289                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 72    | 7,35                     | 73                   | 7,071                 | 2,584    | 2,402 | 1,071    | 1,278 | 0,269                    | 0,290                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 73    | 7,35                     | 74                   | 7,072                 | 2,585    | 2,403 | 1,072    | 1,279 | 0,270                    | 0,291                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 74    | 7,35                     | 75                   | 7,073                 | 2,586    | 2,404 | 1,073    | 1,280 | 0,271                    | 0,292                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 75    | 7,35                     | 76                   | 7,074                 | 2,587    | 2,405 | 1,074    | 1,281 | 0,272                    | 0,293                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 76    | 7,35                     | 77                   | 7,075                 | 2,588    | 2,406 | 1,075    | 1,282 | 0,273                    | 0,294                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 77    | 7,35                     | 78                   | 7,076                 | 2,589    | 2,407 | 1,076    | 1,283 | 0,274                    | 0,295                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 78    | 7,35                     | 79                   | 7,077                 | 2,590    | 2,408 | 1,077    | 1,284 | 0,275                    | 0,296                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 79    | 7,35                     | 80                   | 7,078                 | 2,591    | 2,409 | 1,078    | 1,285 | 0,276                    | 0,297                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 80    | 7,35                     | 81                   | 7,079                 | 2,592    | 2,410 | 1,079    | 1,286 | 0,277                    | 0,298                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 81    | 7,35                     | 82                   | 7,080                 | 2,593    | 2,411 | 1,080    | 1,287 | 0,278                    | 0,299                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 82    | 7,35                     | 83                   | 7,081                 | 2,594    | 2,412 | 1,081    | 1,288 | 0,279                    | 0,300                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 83    | 7,35                     | 84                   | 7,082                 | 2,595    | 2,413 | 1,082    | 1,289 | 0,280                    | 0,301                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 84    | 7,35                     | 85                   | 7,083                 | 2,596    | 2,414 | 1,083    | 1,290 | 0,281                    | 0,302                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 85    | 7,35                     | 86                   | 7,084                 | 2,597    | 2,415 | 1,084    | 1,291 | 0,282                    | 0,303                    |
| OLT 1 | OTDR - CORDÃO 100 m (OLT 01) | 2400 MCM | 86    | 7,35                     |                      |                       |          |       |          |       |                          |                          |



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

38 - Formulário para atendimento ao indicador “PFOC – Certificação de Fibra – atenuação TAE”: Formulário 4 de vistoria – OLT 03 P OLT 02.

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

**1 - IDENTIFICAÇÃO:**

CDM:  DATA:

**2 - CARACTERÍSTICAS DO TESTE:**

OTDR:  COMPR DA ONDA:

ATENUAÇÃO MEDIDA AKA: ESPECIFICAÇÃO POR USUÁRIO:

**3 - RESULTADOS MEDIDOS:**

| OLT    | FIBRA                   | EMBO  | FIBRA | DISTÂNCIA PROTESTADA (KM) | QUANTIDADE DE PONTOS | DISTÂNCIA MÉDIA (KM) | MÉDIA DOS VALORES |       |          |       | PERDA DE FIBRA 2.330 nm | PERDA DE FIBRA 1.310 nm |
|--------|-------------------------|-------|-------|---------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------|----------|-------|-------------------------|-------------------------|
|        |                         |       |       |                           |                      |                      | 2.330 nm          |       | 1.310 nm |       |                         |                         |
|        |                         |       |       |                           |                      |                      | A > B             | B > A | A > B    | B > A |                         |                         |
| 017.1  | PROCELO-01-TELEFONIA    | 1.001 | 8     | 3.760                     | 1                    | 3.77                 | 0.180             | 1.710 | 1.801    | 1.710 | 0.161                   | 0.110                   |
| 017.2  | PROCELO-01-TELEFONIA    | 1.002 | 7     | 3.760                     | 1                    | 3.75                 | 0.180             | 1.245 | 1.801    | 1.710 | 0.169                   | 0.090                   |
| 017.3  | PROCELO-01-TELEFONIA    | 1.003 | 8     | 3.760                     | 1                    | 3.77                 | 0.181             | 1.331 | 1.800    | 1.710 | 0.169                   | 0.101                   |
| 017.4  | PROCELO-01-TELEFONIA    | 1.004 | 8     | 3.760                     | 1                    | 3.76                 | 0.181             | 1.347 | 1.800    | 1.710 | 0.169                   | 0.100                   |
| 017.5  | PROCELO-01-TELEFONIA    | 1.005 | 10    | 3.760                     | 1                    | 3.76                 | 0.180             | 1.346 | 1.800    | 1.710 | 0.161                   | 0.101                   |
| 017.6  | PROCELO-01-TELEFONIA    | 1.006 | 11    | 3.760                     | 1                    | 3.7                  | 0.180             | 1.243 | 1.800    | 1.710 | 0.167                   | 0.090                   |
| 017.7  | PROCELO-01-TELEFONIA    | 1.007 | 17    | 3.760                     | 1                    | 3.76                 | 0.180             | 1.301 | 1.811    | 1.710 | 0.158                   | 0.100                   |
| 017.8  | TELEFONIA-01-PROCELO-01 | 1.008 | 1     | 4.81                      | 1                    | 5.2                  | 2.179             | 2.718 | 1.871    | 1.800 | 0.101                   | 0.007                   |
| 017.9  | TELEFONIA-01-PROCELO-01 | 1.009 | 3     | 4.81                      | 1                    | 5.2                  | 2.158             | 2.200 | 1.800    | 1.800 | 0.101                   | 0.000                   |
| 017.10 | TELEFONIA-01-PROCELO-01 | 1.010 | 5     | 4.81                      | 1                    | 5.16                 | 2.150             | 2.352 | 1.800    | 1.800 | 0.101                   | 0.002                   |
| 017.11 | TELEFONIA-01-PROCELO-01 | 1.011 | 4     | 4.81                      | 1                    | 5.2                  | 2.119             | 2.364 | 1.800    | 1.800 | 0.100                   | 0.000                   |
| 017.12 | TELEFONIA-01-PROCELO-01 | 1.012 | 5     | 4.81                      | 1                    | 5.20                 | 2.096             | 2.146 | 1.811    | 1.800 | 0.101                   | 0.017                   |
| 017.13 | TELEFONIA-01-PROCELO-01 | 1.013 | 6     | 4.81                      | 1                    | 5.25                 | 2.079             | 2.116 | 1.810    | 1.800 | 0.100                   | 0.075                   |
| 017.14 | TELEFONIA-01-PROCELO-01 | 1.014 | 7     | 4.81                      | 1                    | 5.21                 | 2.056             | 2.110 | 1.800    | 1.800 | 0.101                   | 0.070                   |
| 017.15 | TELEFONIA-01-PROCELO-01 | 1.015 | 8     | 4.81                      | 1                    | 5.2                  | 2.038             | 2.092 | 1.800    | 1.800 | 0.100                   | 0.070                   |
| 017.16 | TELEFONIA-01-PROCELO-01 | 1.016 | 9     | 4.81                      | 1                    | 5.20                 | 2.019             | 2.074 | 1.800    | 1.800 | 0.101                   | 0.068                   |
| 017.17 | TELEFONIA-01-PROCELO-01 | 1.017 | 10    | 4.81                      | 1                    | 5.21                 | 2.000             | 2.061 | 1.811    | 1.800 | 0.100                   | 0.060                   |
| 017.18 | TELEFONIA-01-PROCELO-01 | 1.018 | 11    | 4.81                      | 1                    | 5.27                 | 1.979             | 2.023 | 1.800    | 1.800 | 0.100                   | 0.061                   |
| 017.19 | TELEFONIA-01-PROCELO-01 | 1.019 | 12    | 4.81                      | 1                    | 5.2                  | 1.958             | 2.020 | 1.800    | 1.800 | 0.101                   | 0.061                   |

**COORDENADOR DA FIBRA ÓPTICA:**

Responsabilidade (F.F.G.O.):  
Atenuação Máxima do Cabo Óptico em 2.330 nm: 0,35 dB/km  
Atenuação Máxima do Cabo Óptico em 1.310 nm: 0,61 dB/km

**CONFIRMAÇÃO DA ATENÇÃO:**

PERDA DE FIBRA - F.F.G.O. - Responsável: S.F. Pêgo  
F.F.G.O. - F.F.G.O. - F.F.G.O. - F.F.G.O.  
F.F.G.O. - F.F.G.O. - F.F.G.O. - F.F.G.O.  
F.F.G.O. - F.F.G.O. - F.F.G.O. - F.F.G.O.  
F.F.G.O. - F.F.G.O. - F.F.G.O. - F.F.G.O.

**4 - DECLARAÇÃO:**

NOME:  DATA:

ASSINATURA:



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

39 - Formulário para atendimento ao indicador “PFOC – Certificação de Fibra – atenuação TAE”: Formulário 5 de vistoria – OLT 01 – Ramal CHESF.

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

**1 - IDENTIFICAÇÃO**

CIDADE:  OLT:

**2 - CARACTERÍSTICAS DO SÍTIO**

OTDR:  COMP DA FIBRA:

ATENUAÇÃO MÉDIA MÍN. ESPECIFICADA POR FIBRA:

**3 - VALORES MEDIDOS**

| OLT   | FIBRA                           | CABO | FIBRA | PERDIDA POR DIFUSÃO (dB) | QUANTIDADE DE ENLACES | PERDIDA MÉDIA (dB) | ATENUAÇÃO DOS VALORES |       |          |       | PERDA DO ENLACE 1.310 nm | PERDA DO ENLACE 1.550 nm |
|-------|---------------------------------|------|-------|--------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-------|----------|-------|--------------------------|--------------------------|
|       |                                 |      |       |                          |                       |                    | 1.310 nm              |       | 1.550 nm |       |                          |                          |
|       |                                 |      |       |                          |                       |                    | A + B                 | B + A | A + B    | B + A |                          |                          |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 1     | 0,2500                   | 0                     | 0,370              | 0,100                 | 0,110 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 2     | 0,2500                   | 0                     | 0,330              | 0,200                 | 0,110 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 3     | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,250                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 4     | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 5     | 0,2500                   | 0                     | 0,330              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 6     | 0,2500                   | 0                     | 0,330              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 7     | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,250                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 8     | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 9     | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 10    | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 11    | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 12    | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 13    | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 14    | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 15    | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 16    | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 17    | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 18    | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 19    | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |
| OLT 1 | OLT01 - CABO 0011 -> FIBRA 0004 | 0010 | 20    | 0,2500                   | 0                     | 0,340              | 0,200                 | 0,100 | 0,090    | 0,710 | 0,100                    | 0,100                    |

**4 - OBSERVAÇÕES**

OTDR:  DATA:  ASSINATURA:

**5 - OBSERVAÇÕES**

Perda de Enlace de Fibra Ótica em 1.310 nm: 0,35 dB/km  
Perda de Enlace de Fibra Ótica em 1.550 nm: 0,40 dB/km

Perda de Enlace de Fibra Ótica em 1.310 nm: 0,35 dB/km  
Perda de Enlace de Fibra Ótica em 1.550 nm: 0,40 dB/km

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

40 - Formulário para atendimento ao indicador “PFOC – Certificação de Fibra – atenuação TAE”: Formulário 6 de vistoria – Parnaíba / Luís Correia.



PFDC - Percentual de Enlaces de Fibras Ópticas Certificados  
TESTE DE ATENUAÇÃO EM ENENDAS - TAE

1. IDENTIFICAÇÃO

CODIGO:

OUT:

2. CARACTERÍSTICAS DO TESTE

OTDR:

COMPRIMENTO:

ATENUAÇÃO MÍNIMA MÍN. ESPERADA POR FIBRA:

3. VALORES MEDIDOS

TESTE 02 18 TUBOS

| REF.  | NOTA                  | CANAL | FIBRA | DISTÂNCIA PROPOSTA (m) | APRIMAÇÃO DE VALORES  |                       |          |       |          |       | PERDA DE ENLACE L 1310 nm | PERDA DE ENLACE L 1550 nm |  |  |
|-------|-----------------------|-------|-------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------|-------|----------|-------|---------------------------|---------------------------|--|--|
|       |                       |       |       |                        | QUANTIDADE DE ENLACES | PERDA MÍN. MÓDIA (dB) | 0,100 km |       | 1,000 km |       |                           |                           |  |  |
|       |                       |       |       |                        |                       |                       | R = 0    | R = 0 | R = 0    | R = 0 |                           |                           |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 1     | 10                     | 1                     | 16,72                 | 6,50     | 6,15  | 6,31     | 6,12  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 2     | 10                     | 1                     | 16,71                 | 6,50     | 6,12  | 6,31     | 6,10  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 3     | 10                     | 1                     | 16,7                  | 6,5      | 6,11  | 6,31     | 6,1   | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 4     | 10                     | 1                     | 16,69                 | 6,49     | 6,1   | 6,30     | 6,09  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 5     | 10                     | 1                     | 16,68                 | 6,48     | 6,09  | 6,30     | 6,08  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 6     | 10                     | 1                     | 16,67                 | 6,47     | 6,08  | 6,30     | 6,07  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 7     | 10                     | 1                     | 16,66                 | 6,46     | 6,07  | 6,29     | 6,11  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 8     | 10                     | 1                     | 16,65                 | 6,45     | 6,06  | 6,28     | 6,10  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 9     | 10                     | 1                     | 16,64                 | 6,44     | 6,05  | 6,28     | 6,09  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 10    | 10                     | 1                     | 16,63                 | 6,43     | 6,04  | 6,2      | 6,09  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 11    | 10                     | 1                     | 16,62                 | 6,42     | 6,03  | 6,21     | 6,08  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 12    | 10                     | 1                     | 16,61                 | 6,41     | 6,02  | 6,20     | 6,08  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 13    | 10                     | 1                     | 16,6                  | 6,4      | 6,01  | 6,19     | 6,10  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 14    | 10                     | 1                     | 16,59                 | 6,39     | 6     | 6,18     | 6,09  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 15    | 10                     | 1                     | 16,58                 | 6,38     | 5,99  | 6,16     | 6,08  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 16    | 10                     | 1                     | 16,57                 | 6,37     | 5,98  | 6,15     | 6,08  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 17    | 10                     | 1                     | 16,56                 | 6,36     | 5,97  | 6,14     | 6,07  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 18    | 10                     | 1                     | 16,55                 | 6,35     | 5,96  | 6,13     | 6,06  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 19    | 10                     | 1                     | 16,54                 | 6,34     | 5,95  | 6,12     | 6,05  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 20    | 10                     | 1                     | 16,53                 | 6,33     | 5,94  | 6,11     | 6,04  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 21    | 10                     | 1                     | 16,52                 | 6,32     | 5,93  | 6,10     | 6,03  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 22    | 10                     | 1                     | 16,51                 | 6,31     | 5,92  | 6,09     | 6,02  | 6,10                      | 6,10                      |  |  |
| 00100 | 0000 0000 <+000-FR-01 | 0100  | 23    | 10                     | 1                     | 16,5                  | 6,3      | 5,91  | 6,08</   |       |                           |                           |  |  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

41- Formulário para atendimento ao indicador “PFOC – Certificação de Fibra – atenuação TAE”: Formulário 7 de vistoria – OLT 01 – Buriti dos Lopes.

**PFOC - Percentual de Enlaços de Fibra Ótica Certificados  
TESTE DE ATENUAÇÃO EM EMENDAS - TAE**

1 - ADMINISTRAÇÃO:

ENDEREÇO:  CIDADE:

2 - CARACTERÍSTICAS DO TESTE:

OTDR:  COMPRIMENTO:

ATENUAÇÃO MÉDIA MÁX. ESPECIFICADA POR FUSÃO:

3 - TABELA DE RESULTADOS:

| OLT   | NOTA                      | CENS | TUBA | DISTÂNCIA PROJETADA (m) | QUANTIDADE DE FUSÕES | DISTÂNCIA MÉDIA (m) | ATENUAÇÃO EM VALORES |       |          |       | PERDA DE UNIDADE 1.310 nm | PERDA DE UNIDADE 1.550 nm |
|-------|---------------------------|------|------|-------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------|----------|-------|---------------------------|---------------------------|
|       |                           |      |      |                         |                      |                     | 1.310 nm             |       | 1.550 nm |       |                           |                           |
|       |                           |      |      |                         |                      |                     | A x B                | B x B | A x B    | B x B |                           |                           |
| OLT 1 | OLT 20.000 <-> RTD-CYD-02 | 1300 | 1    | 1,3                     | 1                    | 1,80                | 0,180                | 0,180 | 0,116    | 0,180 | 0,017                     | 0,017                     |
| OLT 1 | OLT 20.000 <-> RTD-CYD-03 | 1300 | 3    | 3,7                     | 1                    | 1,87                | 0,181                | 0,202 | 0,117    | 0,171 | 0,016                     | 0,015                     |
| OLT 1 | OLT 20.000 <-> RTD-CYD-04 | 1300 | 9    | 1,7                     | 1                    | 1,80                | 0,181                | 0,200 | 0,119    | 0,172 | 0,015                     | 0,015                     |
| OLT 1 | OLT 20.000 <-> RTD-CYD-05 | 1300 | 4    | 1,3                     | 1                    | 1,80                | 0,181                | 0,200 | 0,114    | 0,160 | 0,015                     | 0,015                     |
| OLT 1 | OLT 20.000 <-> RTD-CYD-06 | 1300 | 9    | 1,7                     | 1                    | 1,80                | 0,180                | 0,200 | 0,119    | 0,160 | 0,016                     | 0,015                     |
| OLT 1 | OLT 20.000 <-> RTD-CYD-07 | 1300 | 6    | 1,7                     | 1                    | 1,80                | 0,180                | 0,180 | 0,117    | 0,160 | 0,015                     | 0,015                     |
| OLT 1 | OLT 20.000 <-> RTD-CYD-08 | 1300 | 7    | 1,7                     | 1                    | 1,81                | 0,180                | 0,171 | 0,116    | 0,160 | 0,015                     | 0,014                     |
| OLT 1 | OLT 20.000 <-> RTD-CYD-09 | 1300 | 8    | 1,7                     | 1                    | 1,80                | 0,187                | 0,180 | 0,117    | 0,161 | 0,015                     | 0,015                     |
| OLT 1 | OLT 21.000 <-> RTD-CYD-01 | 1300 | 8    | 1,7                     | 1                    | 1,8                 | 0,180                | 0,180 | 0,118    | 0,160 | 0,015                     | 0,015                     |
| OLT 1 | OLT 21.000 <-> RTD-CYD-02 | 1300 | 30   | 1,7                     | 1                    | 1,70                | 0,180                | 0,170 | 0,114    | 0,160 | 0,015                     | 0,015                     |
| OLT 1 | OLT 21.000 <-> RTD-CYD-03 | 1300 | 31   | 1,7                     | 1                    | 1,70                | 0,110                | 0,160 | 0,110    | 0,160 | 0,015                     | 0,015                     |
| OLT 1 | OLT 21.000 <-> RTD-CYD-04 | 1300 | 31   | 1,7                     | 1                    | 1,80                | 0,111                | 0,171 | 0,111    | 0,161 | 0,017                     | 0,015                     |
| OLT 2 | OLT 230.00 <-> RTD-CYD-01 | 400  | 1    | 0,06                    | 1                    | 0,90                | 0,019                | 0,019 | 0,012    | 0,012 | 0,012                     | 0,010                     |
| OLT 4 | OLT 230.00 <-> RTD-CYD-02 | 400  | 3    | 0,06                    | 1                    | 0,90                | 0,012                | 0,012 | 0,011    | 0,011 | 0,010                     | 0,010                     |
| OLT 4 | OLT 230.00 <-> RTD-CYD-03 | 400  | 1    | 0,06                    | 1                    | 0,90                | 0,012                | 0,011 | 0,011    | 0,010 | 0,010                     | 0,010                     |
| OLT 5 | OLT 230.00 <-> RTD-CYD-04 | 400  | 4    | 0,06                    | 1                    | 0,90                | 0,012                | 0,011 | 0,011    | 0,011 | 0,010                     | 0,011                     |
| OLT 6 | OLT 230.00 <-> RTD-CYD-05 | 400  | 5    | 0,06                    | 1                    | 0,90                | 0,012                | 0,010 | 0,011    | 0,010 | 0,011                     | 0,011                     |
| OLT 7 | OLT 230.00 <-> RTD-CYD-06 | 400  | 6    | 0,06                    | 1                    | 0,90                | 0,012                | 0,010 | 0,011    | 0,011 | 0,010                     | 0,011                     |

CARACTERÍSTICAS DA FIBRA ÓPTICA:

Recomendação: FOT 7 CLASS

Atenuação Mínima do Cabo Óptico em 1.310 nm: 0,20 dB/km

Atenuação Mínima do Cabo Óptico em 1.550 nm: 0,40 dB/km

EXPLICAÇÃO DA ABREVIATURA:

PERDA DE UNIDADE = Perda - Perda de A\* Piauí

Perda = Perda de Cabo de Fiação

Perda de Fiação = Perda de Perda de Fiação

PI = quantidade de fusões e/ou pontos de conexão

PIAUI = Perda de Fiação Adicional por Fiação

4 - RESULTADO:

NOTA:

DATA:  Assinatura:

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

42 - Formulário para atendimento ao indicador “PFOC – Certificação de Fibra – atenuação TAE”: Formulário 8 de vistoria – OLT 01 – Ilha Grande.

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

1 - IDENTIFICAÇÃO:

ENDEREÇO:  DATA:

2 - CARACTERÍSTICAS DO TESTE:

TIPO DE:  CAMPO DE VISÃO:

ATENUAÇÃO MÍNIMA MÁX. IMPOSTADA POR FUSÃO:

3 - TABELA DE RESULTADOS:

| OLT   | PORT                  | CABO | FIBRA | DISTÂNCIA PROPOSTA (M) | PERCENTUAL DE FUSÕES | DISTÂNCIA MEDIDA (M) | ATENUAÇÃO DOS VALORES |       |       |       | PERDA EM ENLACE 1.300 m | PERDA EM ENLACE 1.300 m |
|-------|-----------------------|------|-------|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------------------------|-------------------------|
|       |                       |      |       |                        |                      |                      | 4 x 8                 | 8 x 8 | 4 x 8 | 8 x 8 |                         |                         |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 1     | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 2     | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 3     | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 4     | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 5     | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 6     | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 7     | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 8     | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 9     | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 10    | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 11    | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 12    | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 13    | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 14    | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 15    | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 16    | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 17    | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 18    | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 19    | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |
| OLT 1 | OLT1 000 -> 0000 0000 | 000  | 20    | 10,0 km                | 0                    | 10,00                | 0,000                 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,000                   | 0,100                   |

4 - OBSERVAÇÕES:

REVISÃO:

DATA:

ASSINATURA:

5 - INFORMAÇÕES ADICIONAIS:

PERDA DO ENLACE = Perda - Perda de 0,7 Perda

Perda = Perda do Cabo de Teste

Perda = Perda da Montagem Ativa

Perda = Perda da Montagem Passiva

Perda = Perda da Montagem de Fiação



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

43 - Formulário para atendimento ao indicador “PFOC – Certificação de Fibra – atenuação TAE”: Formulário 9 de vistoria – OLT 01 – Ilha Grande.

**PFOC – Percentual de Enlaces de Fibra Ótica Certificados  
TESTE DE ATENUAÇÃO EM ENENDAS - TAE**

**1 - IDENTIFICAÇÃO:**

LOCAL:  DT:

**2 - CARACTERÍSTICAS DO TESTE:**

OTDR:  COMPR. OBRM.:

ATENUAÇÃO MÉDIA MÁX. ESPECIFICADA POR FIBRA:

**3 - VALORES MEDIDOS:**

| OLT    | NOTA                     | CABO | FIBRA | DISTÂNCIA PROPOSTA (m) | SINALIZADOR DA FIBRA | DISTÂNCIA MEDIDA (m) | ATENUAÇÃO EM DB/100M |       |         |       | MÉDIA DO RESULTADO 1.310 m | PERDA DO SINAL 1.310 m |
|--------|--------------------------|------|-------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|---------|-------|----------------------------|------------------------|
|        |                          |      |       |                        |                      |                      | 1.310 m              |       | 1.310 m |       |                            |                        |
|        |                          |      |       |                        |                      |                      | A > B                | B > A | A > B   | B > A |                            |                        |
| OLT 1  | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 1     | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 2  | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 2     | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,181                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 3  | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 3     | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 4  | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 4     | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,181                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 5  | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 5     | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 6  | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 6     | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 7  | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 7     | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 8  | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 8     | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 9  | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 9     | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 10 | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 10    | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 11 | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 11    | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 12 | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 12    | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 13 | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 13    | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 14 | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 14    | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 15 | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 15    | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 16 | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 16    | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 17 | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 17    | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 18 | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 18    | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 19 | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 19    | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |
| OLT 20 | TESTE DOO -> 0,001 PM-01 | 010  | 20    | 16,8 m                 | 0                    | 16,80                | 5,180                | 5,180 | 5,180   | 5,180 | 0,191                      | 0,190                  |

**4 - CARACTERÍSTICAS DA FIBRA ÓPTICA:**

Recomendação: PFOC 1.310 m  
Atenuação Máxima da Cabo Óptico em 1.310 m: 0,20 dB/km  
Atenuação Máxima da Cabo Óptico em 1.310 m: 0,40 dB/km

**5 - CONFIRMAÇÃO DA ATENÇÃO:**

PFOC 1.310 m: PFOC - PFOC - PFOC - PFOC  
PFOC - PFOC - PFOC - PFOC  
PFOC - PFOC - PFOC - PFOC  
PFOC - PFOC - PFOC - PFOC  
PFOC - PFOC - PFOC - PFOC

**6 - ASSINATURA:**

NOME:  DATA:

ASSINATURA:



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

44 - Formulário para atendimento ao indicador “PFOC – Certificação de Fibra – atenuação TAE”: Formulário 10 de vistoria – OLT 01 – Campo Maior.

**PFOC – Percentual de Erros de Fibra Ótica Certificadas  
TESTE DE ATENUAÇÃO EVOLUCIONAR**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

EMPRESA:  NÚMERO:

**2. CARACTERÍSTICAS DO TESTE**

TIPO DE TESTE:  PERÍODO DE TESTE:

ATENUAÇÃO MÁXIMA PERMITIDA POR FIBRA:

**3. RESULTADOS DO TESTE**

| FIBRA | NÚMERO | CANAL | PERDA | NÚMERO DE FIBRAS TESTADAS | PERCENTUAL DE FIBRAS COM PERDA | ATENUAÇÃO MÁXIMA PERMITIDA |          |          |          | PERDA MÁXIMA PERMITIDA | PERDA MÁXIMA REALIZADA |
|-------|--------|-------|-------|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|
|       |        |       |       |                           |                                | 1.550 nm                   | 1.570 nm | 1.590 nm | 1.610 nm |                        |                        |
| 01    | 01     | 01    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 02    | 02     | 02    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 03    | 03     | 03    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 04    | 04     | 04    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 05    | 05     | 05    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 06    | 06     | 06    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 07    | 07     | 07    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 08    | 08     | 08    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 09    | 09     | 09    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 10    | 10     | 10    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 11    | 11     | 11    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 12    | 12     | 12    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 13    | 13     | 13    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 14    | 14     | 14    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 15    | 15     | 15    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 16    | 16     | 16    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 17    | 17     | 17    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 18    | 18     | 18    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 19    | 19     | 19    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 20    | 20     | 20    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 21    | 21     | 21    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 22    | 22     | 22    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 23    | 23     | 23    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 24    | 24     | 24    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 25    | 25     | 25    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 26    | 26     | 26    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 27    | 27     | 27    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 28    | 28     | 28    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 29    | 29     | 29    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |
| 30    | 30     | 30    | 0.00  | 1                         | 0.00                           | 1.550                      | 1.570    | 1.590    | 1.610    | 1.550                  | 1.550                  |

**4. OBSERVAÇÕES**

Observações:

**5. ASSINATURAS**

Assinatura do Responsável Técnico:

Assinatura do Responsável Técnico:

**6. DATA**

Data:

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

45 – Detalhes técnicos e ementa do treinamento básico do curso “Fundamentos de Gerenciamento de Serviços”.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                  |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | <b>Registro de Treinamento</b>                                                                                   |                               |
| <b>Título do Evento:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                  |                               |
| Fundamentos de Gerenciamento de Serviços                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                  |                               |
| <b>Objetivo:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | <b>Tipo de Evento:</b>                                                                                           |                               |
| <input type="checkbox"/> Informativo <input checked="" type="checkbox"/> Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> In Company |                               |
| <b>Período:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | <b>Duração:</b>                                                                                                  | <b>Horário:</b>               |
| 22/08/2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 8 horas                                                                                                          | 09 hs às 18 hs                |
| <b>Instrutor:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <b>Local:</b>                                                                                                    | <b>Motivo do Treinamento:</b> |
| Antônio João de Arruda Cebalho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | Teresina/PI                                                                                                      | Capacitação                   |
| <b>Conteúdo Programático:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                  |                               |
| <p> O que é um serviço<br/> O que é ITIL<br/> Acordo de Nível de Serviço<br/> Definição de Processo<br/> Catálogo de Serviços<br/> Gerenciamento de Nível de Serviços<br/> Gerenciamento da Capacidade<br/> Gerenciamento da Disponibilidade<br/> Incidente x Problema<br/> Gerenciamento da Segurança da Informação<br/> Gerenciamento de Fornecedor<br/> Gerenciamento de Evento<br/> Gerenciamento de Incidente<br/> Gerenciamento de Problema<br/> Central de Serviços<br/> Gerenciamento de Aplicativo<br/> Gerenciamento de Operações de TI<br/> Medição e Melhoria<br/> Melhoria Continuada </p> |  |                                                                                                                  |                               |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

46 – Ata de registro de pessoal que realizou o curso “Fundamentos de Gerenciamento de Serviços” no dia 22/08/2019.

| Fundamentos de Gerenciamento de Serviços |                 | 22/08/2019 |
|------------------------------------------|-----------------|------------|
| Nome                                     | Cargo           | Assinatura |
| ANGELO PURGANO                           |                 |            |
| Francildo Costa                          |                 |            |
| CLEKLANE DUFA ALVES                      |                 |            |
| Francisco Mauro Borges                   | Técnico         |            |
| Daniel Moura, B. B. Costa                | TEC-FIBRA       |            |
| José Roberto L. de S. M. Amador          |                 |            |
| Bruno Amador                             | Ass. adm.       |            |
| Cláudio Rogério G. Velloso               | Tec. Infra      |            |
| Wagner R. de S. R. de S. R.              | Ass. Técnico    |            |
| ERVARDO NASCIMENTO                       | TEC-FIBRA       |            |
| DAVID WICKESON                           | TEC-INFRA       |            |
| Valdeni de S. M. de S.                   | TEC-FIBRA       |            |
| Roberto de S. M. de S.                   | combustão       |            |
| João de S. M. de S.                      | Ass. Técnico    |            |
| João de S. M. de S.                      | Tec. Fibras     |            |
| João de S. M. de S.                      | ASSIST. LOGIST. |            |
| Instrutor (a)                            |                 |            |



Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

47 - Modelos de certificados concedidos a cada colaborador que concluir o curso “Fundamentos de Gerenciamento de Serviços”.







## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

48 – Ata de registro de pessoal que realizou o curso “Gestão de Projetos – 1º Módulo” no período de 07 a 11 de outubro de 2019.



| CURSO GESTÃO DE PROJETOS / 1º MÓDULO COLABORADORES SPE PIAUÍ CONECTADO<br>DATA: 07 Á 11 DE OUTUBRO DE 2019 |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| NOME                                                                                                       | ASSINATURA                         |
| ANGELO PURGANO                                                                                             |                                    |
| BRENNIA RAFAELLY RODRIGUES SOARES                                                                          | Brennia Rafaelly Rodrigues Soares  |
| BYATRIZ AMORIM OSÓRIO BATISTA                                                                              | Byatriz Amorim Osório Batista      |
| CARMONILDES DOS SANTOS FERREIRA SIMPLICIO                                                                  | Carmenilde dos S. F. Simplicio     |
| CHARLENE DE QUEIROZ GONÇALVES                                                                              | Charlene de Queiroz Goncalves      |
| CLEITON CAMILO DIAS                                                                                        |                                    |
| CLERLANE SOUSA ALVES                                                                                       | Clerlane Sousa Alves               |
| DILSON DALEFFE                                                                                             | Dilson Daleffe                     |
| EMERSON THIAGO DA SILVA                                                                                    |                                    |
| FABRICIO MAGNO TAVARES DE OLIVEIRA                                                                         | Fabricio Magno Tavares de Oliveira |
| FELIPE SANTOS BARBOSA                                                                                      |                                    |
| FRANCILDO COSTA ALMEIDA                                                                                    | Francildo Costa Almeida            |
| GEISLANY JACINTA DE OLIVEIRA                                                                               | Geislany Jacinta de Oliveira       |
| GILVAN CARVALHO DE SOUSA                                                                                   |                                    |
| IAN FELIX BRANDÃO ROCHA                                                                                    | Ian Felix Brandão Rocha            |
| LAYNNY MOURA FERNANDES LUSTOZA                                                                             | Layanny Moura Fernandes Lustoza    |
| LEONARDO ALEXANDRE CHAGAS                                                                                  |                                    |
| MARIA DO LIVRAMENTO DOS SANTOS OLIVEIRA                                                                    | Maria do Livramento dos Santos     |

Avenida Alencar Matos, nº 4.855, Bairro Brasil  
Teresina - Piauí - CEP: 64.035-482  
contato@piauiconectado.com.br

Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

49 - Modelos de certificados concedidos a cada colaborador que concluir o curso “Gerenciamento de Projetos”.







## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

50- Formulário para atendimento aos indicadores QSAT e QSOS: Fórmula de vistoria 01.



### PESQUISA DE SATISFAÇÃO PIAUÍ CONECTADO

(Caráter obrigatório)

PAG: HOSPITAL REGIONAL DE CAMPO MAIOR  
Cidade: CAMPO MAIOR

**ATENÇÃO:** Este breve questionário vai nos ajudar a obter melhores resultados. Leia atentamente a pergunta e marque a opção que melhor se adequar a sua resposta.

1. O atendimento da equipe Piauí Conectado foi satisfatório?

- ☒ Excelente  
☐ Bom  
☐ Regular  
☐ Ruim  
☐ Péssimo

2. O tempo de atendimento atendeu as expectativas?

- ☐ Excelente  
☒ Bom  
☐ Regular  
☐ Ruim  
☐ Péssimo

3. As equipes estavam preparadas para realizar o atendimento no local?

- ☐ Excelente  
☒ Bom  
☐ Regular  
☐ Ruim  
☐ Péssimo

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado



4. A equipe Piauí Conectado realizou um bom atendimento de suporte?

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

5. A orientação da equipe para atendimento do incidente foi satisfatória?

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

6. Espaço destinado para observações:

COLABORADOR PARA CONTATO (HRCM)  
MANOEL IBIAPINA 99988-8332

**Matriz:**  
Rua Maranhão, 166 - 10º andar  
Santa Efigênia | CEP: 30.150-330  
Belo Horizonte - MG  
FAX: (31) 3508-7375

**Filial:**  
Av. André Antônio Maggi, 487 - Sala 1501  
Alvorada | CEP: 78.049-080  
Cuiabá - MT  
FAX: (65) 2136-6288

in company/houer.com.br

f houermatriz

houer.com.br



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

51- Formulário para atendimento aos indicadores QSAT e QSOS: Fórum de vistoria 02.



### PESQUISA DE SATISFAÇÃO PIAUÍ CONECTADO

(Caráter obrigatório)

PAG: 15º BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

Cidade: CAMPO MAIOR-PI

**ATENÇÃO:** Este breve questionário vai nos ajudar a obter melhores resultados. Leia atentamente a pergunta e marque a opção que melhor se adequar a sua resposta.

1. O atendimento da equipe Piauí Conectado foi satisfatório?

☐ Excelente

☒ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

2. O tempo de atendimento atendeu as expectativas?

☐ Excelente

☐ Bom

☒ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

3. As equipes estavam preparadas para realizar o atendimento no local?

☐ Excelente

☒ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado



4. A equipe Piauí Conectado realizou um bom atendimento de suporte?

☐ Excelente

☐ Bom

☒ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

5. A orientação da equipe para atendimento do incidente foi satisfatória?

☐ Excelente

☒ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

6. Espaço destinado para observações:

**Matriz:**  
Rua Maranhão, 166 - 10º andar  
Santa Efigênia | CEP: 30.150-330  
Belo Horizonte - MG  
+55 (31) 3508-7375

**Filial:**  
Av. André Antônio Maggi, 487 - Sala 1501  
Alvorada | CEP: 78.049-080  
Cuiabá - MT  
+55 (65) 2136-6288

in company/houer-concessoes

f houerconcessoes

houer.com.br

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

52- Formulário para atendimento aos indicadores QSAT e QSOS: Fórmula de vistoria 03.



### PESQUISA DE SATISFAÇÃO PIAUÍ CONECTADO

(Caráter obrigatório)

PAG: ADAPI - USAV

Cidade: CAMPO MAIOR

**ATENÇÃO:** Este breve questionário vai nos ajudar a obter melhores resultados. Leia atentamente a pergunta e marque a opção que melhor se adequar a sua resposta.

- O atendimento da equipe Piauí Conectado foi satisfatório?
  - ☒ Excelente
  - ☐ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
- O tempo de atendimento atendeu as expectativas?
  - ☒ Excelente
  - ☐ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
- As equipes estavam preparadas para realizar o atendimento no local?
  - ☒ Excelente
  - ☐ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado



4. A equipe Piauí Conectado realizou um bom atendimento de suporte?

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

5. A orientação da equipe para atendimento do incidente foi satisfatória?

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

6. Espaço destinado para observações:

**Matriz:**  
Rua Maranhão, 166 - 10º andar  
Santa Efigênia | CEP: 30.150-330  
Belo Horizonte - MG  
Tel: (31) 3508-7375

**Filial:**  
Av. André Antônio Maggi, 487 - Sala 1501  
Alvorada | CEP: 78.049-080  
Cuiabá - MT  
Tel: (65) 2136-6288

 company/houer-concessoes

 houerconcessoes

 houer.com.br

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

53 - Formulário para atendimento aos indicadores QSAT e QSOS: Fórmula de vistoria 04.




### PESQUISA DE SATISFAÇÃO PIAUÍ CONECTADO

(Caráter obrigatório)

PAG:

Cidade:

**ATENÇÃO:** Este breve questionário vai nos ajudar a obter melhores resultados. Leia atentamente a pergunta e marque a opção que melhor se adequar a sua resposta.

- O atendimento da equipe Piauí Conectado foi satisfatório?
  - ☒ Excelente
  - ☐ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
- O tempo de atendimento atendeu as expectativas?
  - ☐ Excelente
  - ☒ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
- As equipes estavam preparadas para realizar o atendimento no local?
  - ☐ Excelente
  - ☒ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado




4. A equipe Piauí Conectado realizou um bom atendimento de suporte?

☒ Excelente  
☐ Bom  
☐ Regular  
☐ Ruim  
☐ Péssimo

5. A orientação da equipe para atendimento do incidente foi satisfatória?

☒ Excelente  
☐ Bom  
☐ Regular  
☐ Ruim  
☐ Péssimo

6. Espaço destinado para observações:

**Matriz:**  
Rua Maranhão, 166 - 10º andar  
Santa Efigênia | CEP: 30.150-330  
Belo Horizonte - MG  
+55 (31) 3508-7375

**Filial:**  
Av. André Antônio Maggi, 487 - Sala 1501  
Alvorada | CEP: 78.049-080  
Cuiabá - MT  
+55 (65) 2136-6288

in company/houer-concessoes

f grupohouer

houer.com.br

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

54 - Formulário para atendimento aos indicadores QSAT e QSOS: Fórmula de vistoria 05.



### PESQUISA DE SATISFAÇÃO PIAUÍ CONECTADO

(Caráter obrigatório)

PAG: Espaço Cidades  
Cidade: Campo Maior

**ATENÇÃO:** Este breve questionário vai nos ajudar a obter melhores resultados. Leia atentamente a pergunta e marque a opção que melhor se adequar a sua resposta.

1. O atendimento da equipe Piauí Conectado foi satisfatório?

- ☒ Excelente  
☐ Bom  
☐ Regular  
☐ Ruim  
☐ Péssimo

2. O tempo de atendimento atendeu as expectativas?

- ☐ Excelente  
☒ Bom  
☐ Regular  
☐ Ruim  
☐ Péssimo

3. As equipes estavam preparadas para realizar o atendimento no local?

- ☐ Excelente  
☐ Bom  
☒ Regular  
☐ Ruim  
☐ Péssimo

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado



4. A equipe Piauí Conectado realizou um bom atendimento de suporte?

☒ Excelente

☐ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

5. A orientação da equipe para atendimento do incidente foi satisfatória?

☒ Excelente

☐ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

6. Espaço destinado para observações:

Uma conexão apresenta oscilações durante o dia, nos picos do meio dia em diante, ficando lenta mais com funcionalidade normal.

**Matriz:**  
Rua Maranhão, 166 - 10º andar  
Santa Efigênia | CEP: 30.150-330  
Belo Horizonte - MG  
+55 (31) 3508-7375

**Filial:**  
Av. André Antônio Maggi, 487 - Sala 1501  
Alvorada | CEP: 78.049-080  
Cuiabá - MT  
+55 (65) 2136-6288

[company.houer-concessoes](https://company.houer-concessoes.com.br)

[hoerconcessoes](https://www.facebook.com/hoerconcessoes)

[houer.com.br](https://www.houer.com.br)

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

55 - Formulário para atendimento aos indicadores QSAT e QSOS: Fórmula de vistoria 06.




### PESQUISA DE SATISFAÇÃO PIAUÍ CONECTADO

(Caráter obrigatório)

PAG: CETI CANDIDO BORGES C. BRANCO

Cidade: CAMPO MAIOR

**ATENÇÃO:** Este breve questionário vai nos ajudar a obter melhores resultados. Leia atentamente a pergunta e marque a opção que melhor se adequar a sua resposta.

- O atendimento da equipe Piauí Conectado foi satisfatório?
  - ☒ Excelente
  - ☐ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
- O tempo de atendimento atendeu as expectativas?
  - ☒ Excelente
  - ☐ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
- As equipes estavam preparadas para realizar o atendimento no local?
  - ☒ Excelente
  - ☐ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado



4. A equipe Piauí Conectado realizou um bom atendimento de suporte?

☒ Excelente

☐ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

5. A orientação da equipe para atendimento do incidente foi satisfatória?

☒ Excelente

☐ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

6. Espaço destinado para observações:

*Ocilones de velocidade de Internet.*

**Matriz:**  
Rua Maranhão, 166 - 10º andar  
Santa Efigênia | CEP: 30.150-330  
Belo Horizonte - MG  
FAX: (31) 3508-7375

**Filial:**  
Av. André Antônio Maggi, 487 - Sala 1501  
Alvorada | CEP: 78.049-080  
Cuiabá - MT  
FAX: (65) 2136-6288

in company/houer-concessões

f houerconcessões

houer.com.br



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

56 - Formulário para atendimento aos indicadores QSAT e QSOS: Fórmula de vistoria 07.



### PESQUISA DE SATISFAÇÃO PIAUÍ CONECTADO

(Caráter obrigatório)

PAG: MUSEU DO PIAUÍ - CASA DE ODILON NUNES

Cidade: TERESINA - PIAUÍ

**ATENÇÃO:** Este breve questionário vai nos ajudar a obter melhores resultados. Leia atentamente a pergunta e marque a opção que melhor se adequar a sua resposta.

1. O atendimento da equipe Piauí Conectado foi satisfatório?
  - ☒ Excelente
  - ☐ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
2. O tempo de atendimento atendeu as expectativas?
  - ☒ Excelente
  - ☐ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
3. As equipes estavam preparadas para realizar o atendimento no local?
  - ☒ Excelente
  - ☐ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado




4. A equipe Piauí Conectado realizou um bom atendimento de suporte?

☒ Excelente

☐ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

5. A orientação da equipe para atendimento do incidente foi satisfatória?

☒ Excelente

☐ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

6. Espaço destinado para observações:

**Matriz:**  
Rua Maranhão, 166 - 10º andar  
Santa Efigênia | CEP: 30.150-330  
Belo Horizonte - MG  
+55 (31) 3508-7375

**Filial:**  
Av. André Antônio Maggi, 487 - Sala 1501  
Alvorada | CEP: 78.049-080  
Cuiabá - MT  
+55 (65) 2136-6288

 company/houer-concessões
 grupohouer
 houer.com.br

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

57 - Formulário para atendimento aos indicadores QSAT e QSOS: Fórmula de vistoria 08.




### PESQUISA DE SATISFAÇÃO PIAUÍ CONECTADO

(Caráter obrigatório)

PAG: Centro de Atendimento Teresina

Cidade: Teresina - PI

**ATENÇÃO:** Este breve questionário vai nos ajudar a obter melhores resultados. Leia atentamente a pergunta e marque a opção que melhor se adequar a sua resposta.

- O atendimento da equipe Piauí Conectado foi satisfatório?
  - ☐ Excelente
  - ☒ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
- O tempo de atendimento atendeu as expectativas?
  - ☐ Excelente
  - ☒ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
- As equipes estavam preparadas para realizar o atendimento no local?
  - ☐ Excelente
  - ☒ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado



4. A equipe Piauí Conectado realizou um bom atendimento de suporte?

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

5. A orientação da equipe para atendimento do incidente foi satisfatória?

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

6. Espaço destinado para observações:

**Matriz:**  
Rua Maranhão, 166 - 10º andar  
Santa Efigênia | CEP: 30.150-330  
Belo Horizonte - MG  
+55 (31) 3508-7375

**Filial:**  
Av. André Antônio Maggi, 487 - Sala 1501  
Alvorada | CEP: 78.049-080  
Cuiabá - MT  
+55 (65) 2136-6288

 [company/houer-concessões](#)

 [houerconcessões](#)

 [houer@pi.br](#)

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

58 - Formulário para atendimento aos indicadores QSAT e QSOS: Fórmula de vistoria 09.




### PESQUISA DE SATISFAÇÃO PIAUÍ CONECTADO

(Caráter obrigatório)

PAG:

Cidade:

**ATENÇÃO:** Este breve questionário vai nos ajudar a obter melhores resultados. Leia atentamente a pergunta e marque a opção que melhor se adequar a sua resposta.

- O atendimento da equipe Piauí Conectado foi satisfatório?
  - ☐ Excelente
  - ☒ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
- O tempo de atendimento atendeu as expectativas?
  - ☐ Excelente
  - ☒ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
- As equipes estavam preparadas para realizar o atendimento no local?
  - ☒ Excelente
  - ☐ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado



4. A equipe Piauí Conectado realizou um bom atendimento de suporte?

☐ Excelente

☒ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

5. A orientação da equipe para atendimento do incidente foi satisfatória?

☐ Excelente

☒ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

6. Espaço destinado para observações:

**Matriz:**  
Rua Maranhão, 166 - 10º andar  
Santa Efigênia | CEP: 30.150-330  
Belo Horizonte - MG  
Tel: (31) 3508-7375

[incompany/houer-concessoes](https://www.incompany/houer-concessoes)

**Filial:**  
Av. André Antônio Maggi, 487 - Sala 150s  
Alvorada | CEP: 78.049-080  
Cuiabá - MT  
Tel: (65) 2136-6288

[f HouerConcessoes](https://www.f HouerConcessoes) [houer.com.br](https://www.houer.com.br)

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

59 - Formulário para atendimento aos indicadores QSAT e QSOS: Formulário de vistoria 10.




### PESQUISA DE SATISFAÇÃO PIAUÍ CONECTADO

(Caráter obrigatório)

PAG: UNIDADE ESCOLAR BARÃO DE BUREUEIA

Cidade: TERESINA

**ATENÇÃO:** Este breve questionário vai nos ajudar a obter melhores resultados. Leia atentamente a pergunta e marque a opção que melhor se adequar a sua resposta.

- O atendimento da equipe Piauí Conectado foi satisfatório?
  - ☐ Excelente
  - ☒ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
- O tempo de atendimento atendeu as expectativas?
  - ☐ Excelente
  - ☒ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo
- As equipes estavam preparadas para realizar o atendimento no local?
  - ☐ Excelente
  - ☒ Bom
  - ☐ Regular
  - ☐ Ruim
  - ☐ Péssimo

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado




4. A equipe Piauí Conectado realizou um bom atendimento de suporte?

☐ Excelente

☒ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

5. A orientação da equipe para atendimento do incidente foi satisfatória?

☐ Excelente

☒ Bom

☐ Regular

☐ Ruim

☐ Péssimo

6. Espaço destinado para observações:

**Matriz:**  
Rua Maranhão, 166 - 10º andar  
Santa Efigênia | CEP: 30.150-330  
Belo Horizonte - MG  
HS (31) 3508-7375

**Filial:**  
Av. André Antônio Maggi, 487 - Sala 150A  
Alvorada | CEP: 78.049-080  
Cuiabá - MT  
HS (65) 2136-6288

 [company/houer-concessoes](https://www.linkedin.com/company/houer-concessoes)

 [houerconcessoes](https://www.facebook.com/houerconcessoes)

 [houer.com.br](https://www.houer.com.br)



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

60 - 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                                   | 0.8369%  | 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                         | 0.9069%  | 99.0931%  | Show  |
| OLT-CPM-SPE | onu_1/1/1:15 UNIDADE ESCOLAR JOSE OLIMPIO DA PAZ is Down                          | 0.8566%  | 99.1434%  | Show  |

## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

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



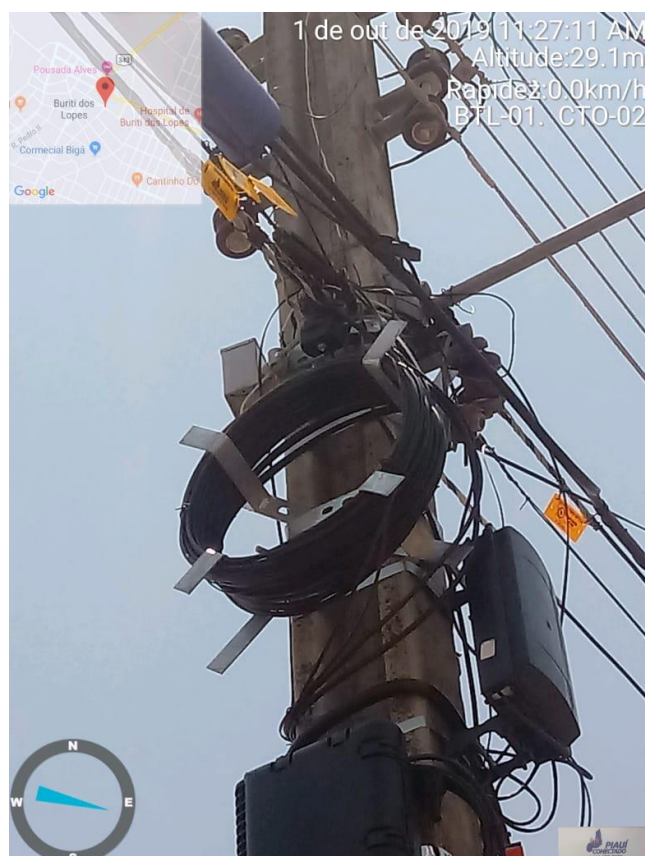
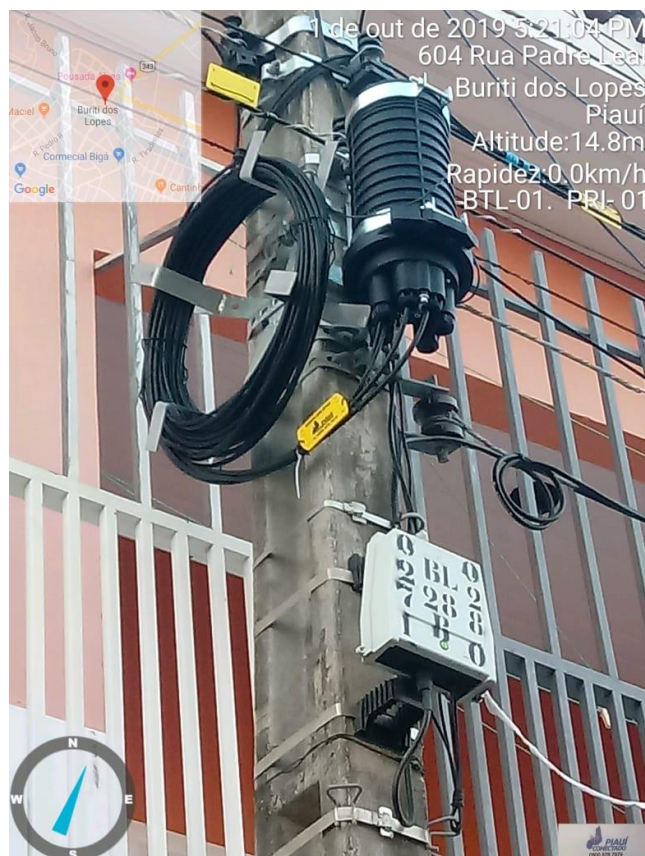


Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado



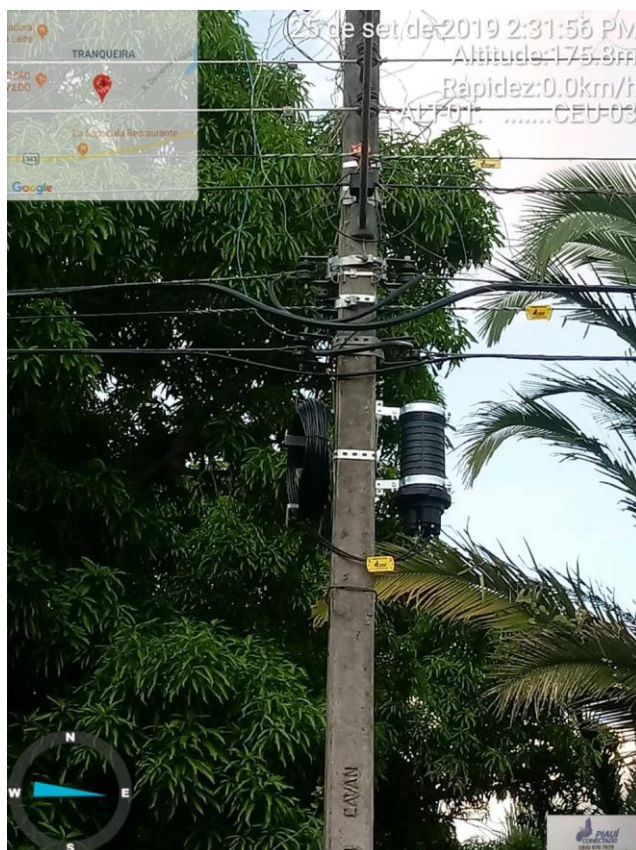
## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado

### 62 - Rede Ótica externa

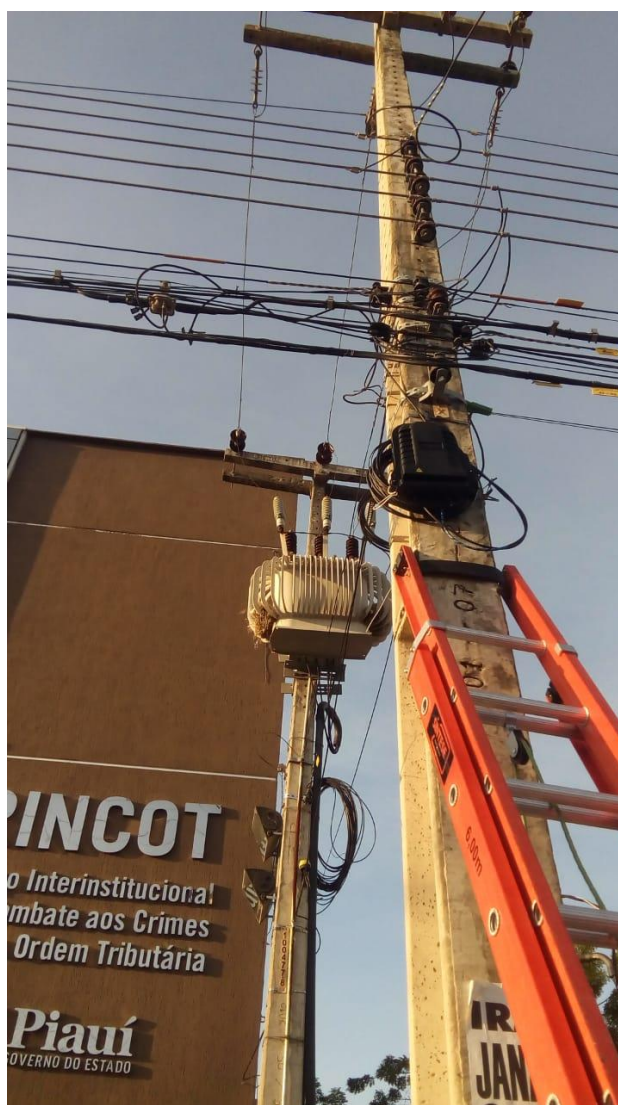
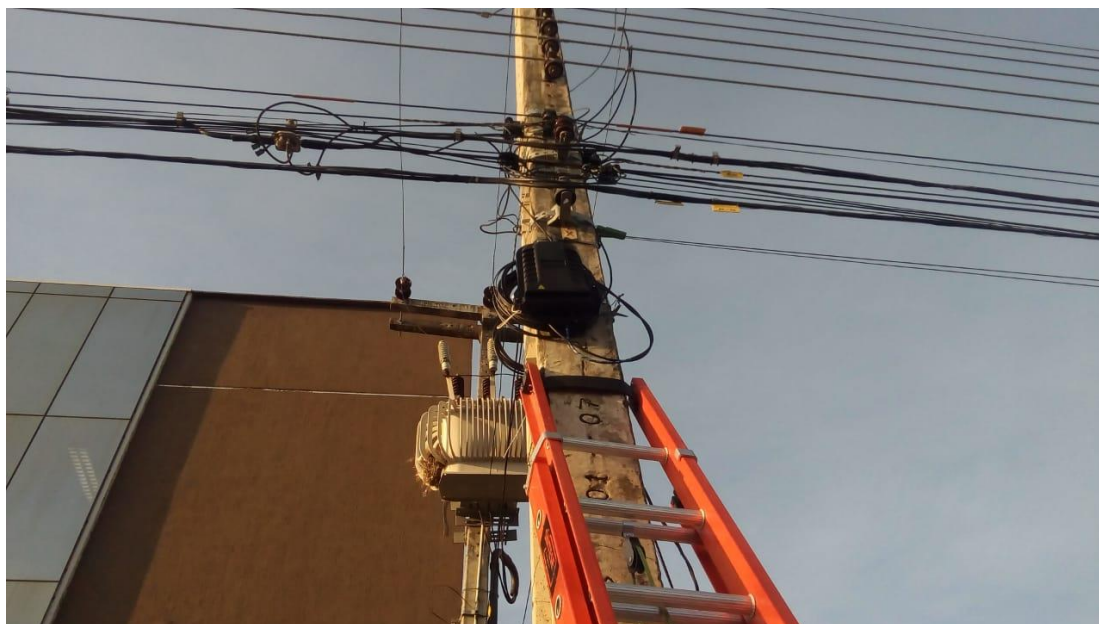




## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado



## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado



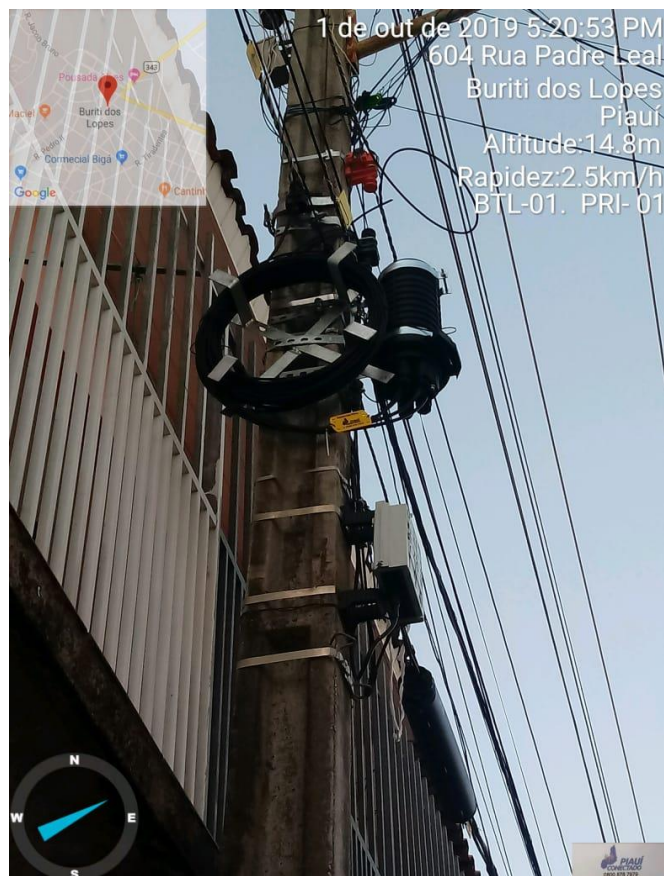


## Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado





Relatório de Verificação Independente 04 – PPP Piauí Conectado



# HOUER

Modelagem em projetos  
públicos e privados