

# **GRUPO DE TRABALHO DE TELECOMUNICAÇÕES GTT**

## **Força Tarefa 01**

**Requisitos de garantia e suporte de  
atendimento a serem considerados nas  
contratações de bens e serviços de terceiros  
para telecomunicações**

## ÍNDICE

0. Controle de Revisão	03
1. Objetivo	04
2. Definições	04
3. Normas e Legislação Pertinentes	04
4. Abrangência	05
5. Períodos e Requisitos de Garantia – Bens	06
6. Período e Requisitos de Garantia – Serviços	10
7. Penalidades	16
8. Relação de Participantes	17



## **1. OBJETIVO**

Este documento visa apresentar recomendações com os requisitos básicos de garantia e suporte de atendimento, que poderão ser incluídas nas contratações de bens e serviços de terceiros para telecomunicações, das empresas associadas à Abrate.

## **2. DEFINIÇÕES**

As seguintes definições serão utilizadas ao longo deste documento:

- 2.1 Garantia técnica: período estabelecido no contrato, no qual o fornecedor deverá substituir equipamentos, módulos ou realizar serviços relacionados ao produto fornecido, além de recompor serviços contratados, sem ônus ao comprador e dentro dos prazos e requisitos definidos no contrato;
- 2.2 Suporte ao atendimento: suporte prestado pelo fornecedor durante o período de garantia técnica, nas condições estabelecidas no contrato;
- 2.3 Utilização normal de equipamento/material: assim considerado quando o equipamento e/ou material opera em conformidade com as normas técnicas, aos quais estão submetidos e dentro dos parâmetros assim considerado pelo fabricante do equipamento/material;
- 2.4 Falha Grave: interrupção contínua do atendimento; o serviço é considerado indisponível; nos casos em que a manutenção programada e/ou preventiva exceder ao tempo previamente acordados entre prestador de serviço e contratante, o serviço será considerado indisponível;
- 2.5 Falha ou falha comum: interrupção parcial ou degradação no serviço prestado;
- 2.6 Tempo de recuperação: tempo compreendido entre o recebimento da solicitação de reparo pela central de atendimento do prestador de serviço de telecomunicações, até a comunicação do término deste reparo à contratante;
- 2.7 Disponibilidade: definida como a relação entre o tempo em que cada circuito objeto do contrato apresentar características técnicas e operacionais conforme especificadas e/ou contratadas e o tempo total considerado (trinta dias consecutivos ou período a ser definido pelas partes);.

## **3. NORMAS E LEGISLAÇÃO PERTINENTES**

As seguintes leis, normas e regulamentos deverão ser adotadas como referências, sem detrimento de outras relacionadas ao tema:

- 3.1 Lei de Licitações e Contratos Públicos (Lei 8.666/93)

- 3.2 Lei Geral de Telecomunicações (Lei 9.472/97)
- 3.3 Plano Geral de Outorgas
- 3.4 Plano Geral de Metas de Qualidade para o Serviço Telefônico;
- 3.5 Código de Defesa do Consumidor (Lei 8.078/90);
- 3.6 Recomendações ITU-T;
- 3.7 Normas NBR (ABNT);
- 3.8 Normas IEEE.
- 3.9 Procedimentos de Redes do ONS

#### **4. ABRANGÊNCIA**

Os bens (materiais e equipamentos) e serviços, abrangidos por este trabalho encontram-se a seguir apresentados.

##### **4.1 BENS**

São abrangidos neste trabalho os seguintes bens (materiais e equipamentos):

- 4.1.1 Equipamentos/sistemas de transmissão (SDH, PDH, DWDM, OTN, Rádio, Oplat, teleproteção, cabos e acessórios ópticos);
- 4.1.2 Equipamentos/sistemas de telefonia (central, aparelhos telefônicos, distribuidores e demais equipamentos associados);
- 4.1.3 Equipamentos/sistemas de videomonitoramento (câmeras, servidores, interfaces elétricas, ópticas e demais equipamentos associados);
- 4.1.4 Equipamentos/sistemas de redes (roteador, switch, distribuidores);
- 4.1.5 Equipamentos/sistemas de videoconferência (MCU, codecs, câmeras);
- 4.1.6 Equipamentos/sistemas de infraestrutura (retificador, banco de baterias, GMG, no-break, inversor, USCA, USCC, ar-condicionado, torre de telecomunicações, edificações de telecomunicações);
- 4.1.7 Equipamentos/sistemas de gerência (gerências específicas dos equipamentos, tarifadores, etc.);
- 4.1.8 Materiais elétricos, hidráulicos, ópticos, etc., utilizados como complemento de sistemas de telecomunicações.

##### **4.2 SERVIÇOS**

São abrangidos neste trabalho os seguintes serviços:

- 4.2.1 Fornecimento de Serviços de Telecomunicações (STFC, SMP, SCM), aluguel de canais de dados e/ou aluguel de canais de voz, via satélite ou não;

- 4.2.2 Fornecimento de Serviços de Implantação de Equipamentos e Sistemas de Telecomunicações (serviços de instalação de bens com fornecimento ou não de materiais, serviços de comissionamento e ativação de bens e sistemas);
- 4.2.3 Fornecimento de Serviços de Manutenção, Reparo e Suporte a Equipamentos e Sistemas (serviços de manutenção de equipamentos e/ou módulos, suporte em sistemas de gerência, suporte em equipamentos, serviços de aferição e/ou calibração de instrumentos);
- 4.2.4 Fornecimento de serviços de construção civil e montagem eletromecânica (construção de edificações, montagem de torres e equipamentos GMG e associados).
- 4.2.5 Serviços tais como: treinamento, consultoria, projetos, pesquisa e desenvolvimento, não serão abrangidos, pois incluem diversos aspectos contratuais e legais e que são costumeiramente tratados por áreas específicas das empresas, fugindo ao escopo inicial deste documento. Entretanto, espera-se incluir serviços de consultoria e projetos na próxima revisão do presente documento.

## **5. PERÍODOS E REQUISITOS DE GARANTIA - BENS**

Os períodos e requisitos técnicos de garantia associados ao fornecimento de bens são os seguintes (como referência, foram adotados os melhores períodos de garantia e requisitos compilados):

### **5.1 Períodos de garantia:**

Os períodos de garantia apresentados a seguir, são de referência, cabendo a cada empresa efetuar os ajustes julgados convenientes.

- 5.1.1 Equipamentos/sistemas de transmissão (SDH, PDH, DWDM, OTN, Rádio, Oplat, Teleproteção): garantia de vinte e quatro meses a contar da aceitação em campo (comissionamento) dos equipamentos/sistemas;
- 5.1.2 Bobinas de bloqueio: garantia de trinta e seis meses a contar da aceitação em campo (comissionamento);
- 5.1.3 Cabos ópticos OPGW: garantia de sessenta meses a contar da aceitação em campo (comissionamento) do cabo óptico;
- 5.1.4 Cabos ópticos dielétricos: garantia de sessenta meses a contar da aceitação em campo (comissionamento) do cabo óptico, considerando que

o fornecimento deste cabo encontra-se associado ao fornecimento de cabo OPGW;

- 5.1.5 Cabos ópticos dielétricos: garantia de vinte e quatro meses a contar da aceitação em campo (comissionamento) do cabo óptico, considerando que o fornecimento deste cabo não se encontra associado ao fornecimento de cabo OPGW;
- 5.1.6 Caixa de emendas ópticas, distribuidor internos óptico, distribuidor geral óptico: garantia de vinte e quatro meses a contar da aceitação em campo (comissionamento); quando este fornecimento é associado ao cabo OPGW, adota-se a garantia deste;
- 5.1.7 Cordões ópticos, atenuadores ópticos e acessórios: garantia de doze meses a contar da aceitação em campo (comissionamento);
- 5.1.8 Equipamentos/sistemas de telefonia (central, aparelhos telefônicos, distribuidores e demais equipamentos associados): garantia de vinte e quatro meses a contar da aceitação em campo (comissionamento);
- 5.1.9 Aparelhos telefônicos (todos os tipos): garantia de doze meses a contar da aceitação em campo (comissionamento), quando este fornecimento é realizado à parte, ou seja, não é associado ao fornecimento de central telefônica;
- 5.1.10 Distribuidores para telefonia e acessórios: garantia de doze meses a contar da aceitação em campo (comissionamento), quando este fornecimento é realizado à parte, ou seja, não é associado ao fornecimento de central telefônica;
- 5.1.11 Equipamentos/sistemas de videomonitoramento (câmeras, servidores, interfaces elétricas, ópticas e demais equipamentos associados): garantia de vinte e quatro meses a contar da aceitação em campo (comissionamento);
- 5.1.12 Câmeras, servidores, interfaces elétricas e ópticas e demais equipamentos: garantia de doze meses a contar da aceitação em campo (comissionamento), quando este fornecimento é realizado de forma avulsa e não como parte de um sistema de videomonitoramento;
- 5.1.13 Equipamentos/sistemas de redes (roteador, switch, distribuidores): garantia de vinte e quatro meses a contar da aceitação em campo (comissionamento);

- 5.1.14 Distribuidores e acessórios para redes: garantia de doze meses a contar da aceitação em campo (comissionamento), quando este fornecimento é realizado de forma avulsa e não como parte de um sistema de rede;
- 5.1.15 Equipamentos/sistemas de videoconferência (MCU, codecs, câmeras): garantia de doze meses a contar da aceitação em campo (comissionamento);
- 5.1.16 Equipamentos/sistemas de infraestrutura (retificador, no-break, inversor, USCA, USCC): garantia de vinte e quatro meses a contar da aceitação em campo (comissionamento);
- 5.1.17 Equipamentos de ar-condicionado tipo industrial: garantia de vinte e quatro meses a contar da aceitação em campo (comissionamento);
- 5.1.18 Equipamentos de ar-condicionado tipo doméstico: garantia de doze meses a contar da aceitação em campo (comissionamento);
- 5.1.19 Bancos de baterias estacionárias: garantia de vinte e quatro meses a contar da aceitação em campo (comissionamento), acrescida de garantia pró-rata de 96 meses; quando a aceitação for em fábrica a garantia é acrescida em seis meses;
- 5.1.20 Bancos de baterias reguladas à válvula: garantia de sessenta meses a contar da aceitação em campo (comissionamento), acrescida de garantia pró-rata de 96 meses; quando a aceitação for em fábrica a garantia é acrescida em seis meses;
- 5.1.21 Torres de telecomunicações: garantia de sessenta meses a contar da aceitação em campo (comissionamento); para pintura da torre esta garantia deverá ser de doze meses;
- 5.1.22 Edificações de telecomunicações: garantia de sessenta meses a contar da aceitação em campo (comissionamento);
- 5.1.23 Equipamentos/sistemas de gerência (gerências específicas dos equipamentos, tarifadores, etc.): quarenta e oito meses a contar da aceitação em campo (comissionamento), incluindo atualizações de software;
- 5.1.24 Materiais de instalação (cabos elétricos, disjuntores, etc.): garantia de doze meses a contar da aceitação em campo (comissionamento), considerando que o fornecimento é avulso; quando faz parte de fornecimento de sistema de telecomunicações, adota-se a garantia deste sistema;



5.1.25 Bastidor para equipamentos: garantia de doze meses a contar da aceitação em campo (comissionamento); quando faz parte de fornecimento de sistema de telecomunicações, adota-se a garantia deste sistema;

5.2 Requisitos adicionais a serem observados:

5.2.1 A garantia deverá abranger todo e qualquer defeito de produto, fabricação, projeto, instalação e desempenho de equipamentos, materiais e softwares fornecidos, constituindo o sistema de telecomunicações associado, seja de forma isolada ou em conjunto, quando submetidos à utilização normal;

5.2.2 Garantia do fornecedor de que o equipamento não se encontra em processo de descontinuidade de fabricação;

5.2.3 Garantia do fornecedor quanto à continuidade de fabricação do equipamento por um prazo de cinco anos;

5.2.4 Garantia do fornecedor quanto ao fornecimento de sobressalentes por um prazo de dez anos;

5.2.5 Garantia do fornecedor de efetuar o reparo em módulos durante o período de garantia em até trinta dias, para recuperação efetuada no Brasil, e até noventa dias para recuperação efetuada no exterior;

5.2.6 Quando do retorno do módulo reparado, novo período de garantia será iniciado, período este referente ao período de garantia apresentado no item 5.1;

5.2.6.1 Quando o módulo reparado (mesmo número de série) obter um índice de defeito e/ou envio para reparo maior que 3 vezes, durante o período de garantia, este módulo deverá ser substituído por um novo módulo sem ônus para a contratante;

5.2.6.2 Para os casos de permanência de mesmo defeito para um determinado módulo, o fornecedor deverá efetuar um estudo para análise do problema, devendo fornecer sem ônus à contratante novo módulo, com versões de hardware e software e funcionalidades iguais ou superiores ao módulo originalmente fornecido;

5.2.7 Os custos com o envio e retorno de módulos e/ou equipamentos para manutenção serão, preferencialmente, de responsabilidade do fornecedor;

- 5.2.8 Durante o período de garantia o fornecedor deverá assegurar os serviços de atendimento telefônico via “Call Center” em 24x7 horas; atendimento remoto em até 4 horas e atendimento em campo em até 48 horas, válido para os casos em que a indisponibilidade não possa ser solucionada remotamente;
- 5.2.9 A garantia dos bancos de baterias deverá abranger a perda da capacidade dos mesmos quando esta for superior a 5 % da capacidade nominal;
- 5.2.10 Quando da elaboração de requisitos de garantia para a torre de telecomunicações deverá ser observado que a garantia de sessenta meses refere-se à problemas de fabricação, projeto, montagem, corrosão, falhas de pontos de solda, aterramento, etc.; para outros itens como pintura, iluminação, etc., deverá ser aplicada garantia de doze meses;
- 5.2.11 Durante o período de garantia de sistemas de gerência, o fornecedor deverá assegurar a atualização de software em todos os equipamentos e sistemas associados ao contrato e não apenas dos equipamentos de gerência;
- 5.2.12 Ainda com relação ao item anterior, o fornecedor deverá informar quando do surgimento de nova atualização de software, cabendo à contratante a decisão de quando e como realizar esta atualização.

## **6. PERÍODOS E REQUISITOS DE GARANTIA - SERVIÇOS**

Os períodos e requisitos técnicos de garantia associados ao fornecimento de serviços de telecomunicações por terceiros são os seguintes (adotou-se como referência os melhores períodos de garantia e requisitos compilados):

### **6.1 Períodos de garantia**

- 6.1.1 Prestação de serviços de telecomunicações (STFC, SMP, SMC), incluindo o aluguel de canais de voz e/ou dados: garantia corresponderá ao prazo de prestação do serviço estabelecido em contrato; este prazo é de no mínimo doze e no máximo sessenta meses;
- 6.1.2 Prestação de serviços de telecomunicações (aluguel de canais e/ou circuito de dados): garantia corresponderá ao prazo de prestação do serviço estabelecido em contrato; este prazo é de no mínimo doze e no máximo sessenta meses;
- 6.1.3 Prestação de serviços de implantação de equipamentos e sistemas de telecomunicações (instalação de bens com fornecimento ou não de

materiais, comissionamento e ativação de bens e sistemas): garantia de doze meses; quando estes serviços estão associados ao fornecimento de sistemas de telecomunicações, prevalecerá o período de garantia destes sistemas;

6.1.4 Prestação de serviços de manutenção de módulos e equipamentos em laboratório: garantia de doze meses;

6.1.5 Prestação de serviços de manutenção de equipamentos em campo: garantia de doze meses;

6.1.6 Prestação de serviços de aferição e/ou calibração de instrumentos: garantia de doze meses;

6.1.7 Prestação de serviços de manutenção contratado na aquisição: garantia de trinta e seis meses;

6.1.8 Prestação de serviços de construção de edificações: garantia de sessenta meses a contar do recebimento da edificação;

6.2 Requisitos adicionais a serem observados:

6.2.1 Durante o período de garantia de serviços de telecomunicações, mencionados em 6.1.1, o fornecedor será responsável pela prestação dos serviços de manutenção e arcará com todas as despesas inerentes a este serviço, de forma a manter os equipamentos e softwares em adequadas condições de operação, fazendo todos os ajustes e substituições de versões, correções, componentes, total ou parcial dos mesmos entre outros que se fizerem necessários para a prestação dos serviços contratados;

6.2.2 O serviço de telecomunicações contratado, item 6.1.1, deverá retornar à condição normal de operação (condição contratada), em até quatro horas após a solicitação de reparo, excetuado casos como calamidade pública ou atos criminosos; nestes casos, a contratada obrigatoriamente informará à contratante as causas e o tempo estimado para solução do problema; para localidades distantes dos grandes centros urbanos, o tempo de retorno à condição normal é de até oito horas;

6.2.3 A assistência técnica deverá promover manutenção corretiva destinada a recolocar os serviços, item 6.1.1, em sua perfeita qualidade e disponibilidade de funcionamento, compreendendo, inclusive, a substituição de peças, ajustes e reparos que se fizerem necessários, sem qualquer ônus adicional para a contratante;

- 6.2.4 O atendimento para normalização de eventuais paralisações do serviço, incluindo os troncos e equipamentos, deverá ser realizado 07 (sete) dias por semana, 24 (vinte e quatro) horas por dia;
- 6.2.4.1 Deverá ser estabelecido pela contratante o intervalo de tempo em acionar o prestador do serviço e a recomposição do mesmo, baseando-se em critérios tais como: prioridade dos circuitos, circuitos emergenciais e não emergenciais, etc.; sugere-se que este tempo não seja inferior a duas horas e não superior ao que estabelece o Plano Geral de Metas de Qualidade da Anatel;
- 6.2.5 Para serviços de telecomunicações, item 6.1.1, deverão ser atendidos os requisitos estabelecidos no Plano Geral de Metas de Qualidade da Anatel;
- 6.2.6 Para o caso de serviços de instalação de equipamentos/sistemas, com fornecimento ou não de materiais, o fornecedor deverá realizar todos os serviços necessários para recompor os equipamentos/sistemas, incluindo a substituição de materiais quando for o caso;
- 6.2.7 Todos os custos inerentes à reparos em edificações, durante o período de garantia, incluindo serviços e materiais, serão de responsabilidade do fornecedor;
- 6.2.8 Para serviços de telecomunicações mencionados em 6.1.2, os seguintes requisitos deverão ser atendidos:
- 6.2.8.1 Padrões de desempenho e qualidade para circuitos PDH e/ou SDH
- 6.2.8.1.1 O serviço deverá estar disponível durante 24 horas por dia e 7 dias por semana. Nesta situação, todos os circuitos locais deverão ter disponibilidade igual ou maior que o definido no item “6.2.8.1.2”, exceto quando explicitamente mencionado em contrário no contrato;
- 6.2.8.1.2 Os tempos em que cada circuito se encontrar indisponível, devido a interrupções programadas, não serão computados no cálculo da disponibilidade, desde que a interrupção programada seja informada previamente. O período de observação a ser considerado é de 1(um) mês comercial. A disponibilidade mensal de cada circuito será de:
- 99,98% para circuitos “Classe A”;
  - 99,00 % para circuitos “Classe B”;
  - 95,00 % para circuitos “Classe C”;

- Classes “A”, “B” e “C”, estão definidas nos Procedimentos de Rede do ONS;

6.2.8.1.3 Os estados dos Circuitos serão classificados de acordo com uma das situações, dependendo do valor de taxa de erro medida (TEB)

- Normal:  $TEB \leq 10^{-10}$
- Falha:  $10^{-5} \geq TEB \geq 10^{-10}$
- Falha grave:  $TEB > 10^{-5}$

Observação: Para circuitos TDM em 2 Mbps ou sub-taxa, poderá ser adotado os requisitos estabelecidos nas recomendações G821 e G826 do ITU-T, que são menos restritivos aos requisitos mencionados anteriormente; caberá à empresa contratante a escolha do requisito que melhor atenda suas necessidades.

6.2.8.1.4 Os Circuitos serão considerados INDISPONÍVEIS (Falha Grave) se a taxa de erro, TEB, for superior a  $10^{-5}$

6.2.8.1.5 Os Circuitos que excederem o tempo estabelecido de Manutenção Preventivo, previamente acordado entre as partes, serão considerados indisponíveis.

6.2.8.2 Padrões de desempenho e qualidade para circuitos/Rede IP/MPLS

6.2.8.2.1 A disponibilidade mensal a ser garantida pelo prestador dos serviços de telecomunicações será de 99,98 %, calculada com base na totalidade dos serviços ativos, mediante a seguinte expressão

$$D = \frac{(N \times T) - \sum Tc}{(N \times T)}$$

onde:

**N** = Quantidade total de Serviços ativos na Rede IP/MPLS da Contratada;

**T** = Tempo total de minutos no mês;

**Tc** = Somatória do tempo de indisponibilidade dos Serviços no mês, em minutos;

**D** = Disponibilidade da Rede IP/MPLS da Contratada.

6.2.8.2.2 No cálculo da disponibilidade não serão computados os períodos de tempo em que os acessos da rede IP/MPLS ficarem indisponíveis em função de interrupções programadas;

- 6.2.8.2.3 O estado dos serviços será classificado como operacional e disponível, se os valores dos tempos de latência média e a porcentagem de throughput e perda de pacotes estiver dentro dos limites contratados e o SLA da rede de transporte utilizada (SDH/PDH ou MetroEthernet) considerar esta mesma condição;
- 6.2.8.2.4 As medidas de desempenho do serviço contratado deverão ser feitas durante os testes de ativação/manutenção destes serviços, sem concorrência com o tráfego do Cliente Final, uma vez que pacotes utilizados nos testes não terão prioridade de encaminhamento. A Contratada fará testes para fins de diagnósticos e recuperação do serviço afetado;
- 6.2.8.2.5 As medidas serão feitas da porta do equipamento utilizado para fornecimento do Serviço, Ponta A, até a porta do equipamento a ser disponibilizado para o Cliente Final, Ponta B do Serviço, ambos passando pelo Backbone IP/MPLS da Contratada, não considerando outros Backbones/Serviços que possam estar envolvidos num projeto de interconexão de redes;
- 6.2.8.2.6 Os serviços serão considerados indisponíveis se os valores de perda de pacotes e throughput observados na avaliação do serviço não estiverem em concordância com as medidas indicadas na tabela de referência apresentada no item 6.2.8.2.7;
- 6.2.8.2.7 Os serviços serão considerados degradados se o tempo de latência média for superior ao indicado na tabela de referência abaixo;

TAMANHO DO PACOTE (Bytes)	THROUGHPUT MÉDIO (%)	LATÊNCIA MÉDIA (ms)	PERDA DE PACOTES (%)
64	95	<= 10	<= 1
128	97	<= 10	<= 1
256	98	<= 15	<= 1
512	99	<= 20	<= 1
1024	99	<= 25	<= 1
1518	99	<= 30	<= 1

### 6.2.8.3 Padrões de desempenho e qualidade de circuitos/Rede MetroEthernet

- 6.2.8.3.1 A disponibilidade mensal garantida pelo prestador de serviços de telecomunicações deverá ser de: 99,98 % para SLA da rede MetroEthernet; 99,90 % para SLA no atendimento com rota redundante e 99,50% para SLA no atendimento com rota sem redundância;

- 6.2.8.3.2 A disponibilidade de 99,98 % é calculada com base na totalidade de circuitos ativos, mediante a utilização da seguinte expressão

$$D = \frac{(N \times T) - \sum Tc}{(N \times T)}$$

onde:

**N** = Quantidade total de Circuitos ativos na Rede MetroEthernet da Contratada;

**T** = Tempo total de minutos no mês;

**Tc** = Somatória do tempo de indisponibilidade dos Circuitos no mês, em minutos;

**D** = Disponibilidade da Rede MetroEthernet da Contratada.

- 6.2.8.3.3 No cálculo da disponibilidade, não serão computados os períodos de tempo em que os circuitos da rede ficarem indisponíveis, considerando interrupções programadas;
- 6.2.8.3.4 O estado dos circuitos será classificado como operacional e disponível, se os valores dos tempos de latência média e a porcentagem de throughput e perda de pacotes estiverem dentro da velocidade contratada;
- 6.2.8.3.5 As medidas de desempenho do Circuito contratado deverão ser feitas durante os testes de ativação/manutenção dos Circuitos, sem concorrência com o tráfego do Cliente Final, uma vez que pacotes utilizados nos testes não terão prioridade de encaminhamento. A Contratada fará testes utilizando-se da recomendação RFC 2544 do ITU-T para fins de testes, diagnósticos e recuperação do serviço afetado;
- 6.2.8.3.6 As medidas serão feitas da porta do Conversor de Mídia/Switch a ser disponibilizado para a Contratante na Ponta A do Circuito até a porta do Conversor de Mídia/Switch a ser disponibilizado para o Cliente Final na Ponta B do Circuito, ambos passando pelo Backbone da rede MetroEthernet da Contratada, não considerando outros Backbones/Circuitos que possam estar envolvidos num projeto de interconexão de redes;
- 6.2.8.3.7 Os Circuitos serão considerados indisponíveis se os valores de perda de pacotes e throughput observados na avaliação do Circuito não



estiverem em concordância com as medidas indicadas na tabela apresentada no item 6.2.8.3.8;

6.2.8.3.8 Os Circuitos serão considerados degradados se o tempo de latência média for superior ao indicado na tabela abaixo

**THROUGHPUT, LATÊNCIA E PERDA DE PACOTES MÉDIOS NA REDE METROETHERNET PARA VELOCIDADES ANALISADAS DE CIR DE 2Mbps até 500Mbps**

TAMANHO DO PACOTE (Bytes)	THROUGHPUT MÉDIO (%)	LATÊNCIA MÉDIA (ms)	PERDA DE PACOTES (%)
64	95	<= 10	<= 1
128	97	<= 10	<= 1
256	98	<= 15	<= 1
512	99	<= 20	<= 1
1024	99	<= 25	<= 1
1518	99	<= 30	<= 1

## 7. PENALIDADES

- 7.1.1 O não atendimento aos requisitos de contrato poderá ensejar na aplicação de penalidades (multas) à contratada, penalidades estas definidas no edital de licitação e/ou contrato, obedecendo a legislação em vigor, ficando a cargo de cada empresa estabelecer as multas a serem aplicadas.
- 7.1.2 Requisitos de contrato, como indicadores de qualidade e desempenho e sua periodicidade de verificação, mencionados neste trabalho, deverão estar definidos em contrato, sob pena de serem nulos de direito.
- 7.1.3 É observado que as empresas adotam a inclusão de cláusulas de penalidades nos contratos, conhecidas também como “Sansões Administrativas”, que podem abranger: advertência, multa (que em geral varia de 2 a no máximo 10% do valor do contrato), suspensão temporária de participação em licitação, declaração de indoneidade, conforme a Lei 8.666.
- 7.1.4 Ressalta-se que a aplicação efetiva das penalidades é um caminho longo, recheado de limitações legais, sendo garantido ao fornecedor a defesa prévia e o contraditório, implicando em análise detalhada deste aspecto quando da elaboração do edital de licitação e do contrato propriamente dito e que envolve as áreas comerciais e jurídicas das empresas, muito mais que a área técnica.



## 8. PARTICIPANTES

Este trabalho somente foi possível devido à participação dos seguintes profissionais, quer participando da reunião de trabalho quer encaminhando contribuição por meio de mensagem eletrônica:

- a) Adriana Moura , representando Furnas;
- b) Clóvis Pires, representando a Chesf;
- c) Diogo Silva, representando a CEEE;
- d) Everton Resende, representando a Cemig;
- e) Luciano Leite, representando a Cteep;
- f) José Tiepolo, representando a Copel;
- g) Nagib Pardaul, representando a Eletronorte.