

## ANEXO DE SERVIÇOS

### DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS E ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO (SLA)

O presente Anexo prevê a descrição técnica de serviços, bem como o Acordo de Nível de Serviço (Service Level Agreement - SLA) aplicáveis aos Serviços de Telecomunicações, prestados pela **FORNECEDORA**, denominada simplesmente **CONTRATADA**, à Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, denominada simplesmente **RNP**, em qualquer das modalidades previstas, adicionalmente aos termos do Contrato Master de Prestação de Serviços celebrado entre a **RNP** e a **CONTRATADA** e a todos os Formulários de Pedidos correlatos realizados. Qualquer referência feita no presente ao termo Master deverá significar o Contrato Master de Prestação de Serviços.

#### CLÁUSULA PRIMEIRA – DAS CONDIÇÕES GERAIS

1.1 Durante a vigência deste Anexo, a **CONTRATADA** concorda em realizar e fornecer à **RNP** a prestação de Serviços de Telecomunicações, em âmbito nacional, na forma de instalação, operação e manutenção de circuitos de comunicação de dados, através da Rede da Contratada\*, entre duas localidades definidas no Formulário de Pedido.

1.2 Sempre que necessário à prestação do serviço, a **CONTRATADA** poderá instalar equipamento de sua propriedade nos locais designados pela RNP como pontos terminais. Esse equipamento deverá ser de porte e disposição compatíveis com a instalação física de bastidores usuais de 19 polegadas e deve requerer alimentação elétrica de corrente alternada em 110 V e refrigeração ambiental usual para equipamentos de processamento de dados.

1.3 Do ponto de vista lógico, as interfaces oferecidas aos equipamentos da **RNP** devem atender aos padrões internacionais de codificação e transparência de dados.

1.4 Os prazos e valores estabelecidos nas cláusulas a seguir quando não respeitados, poderão ensejar a aplicação de sanções, segundo estabelecido no Master.

---

\*Rede da Contratada significa a rede de telecomunicações, sistemas de fibra óptica submarinos ou terrestres, sistemas de rádio enlace ou sistemas satelitais detidos ou operados pela **CONTRATADA**, ou de outra forma licenciados para uso da **CONTRATADA**, periodicamente, e oferecido à **RNP** para o transporte do tráfego da **RNP** e seus clientes autorizados

## CLÁUSULA SEGUNDA – DAS MODALIDADES DE CONEXÃO

2.1 Serviços prestados através de **circuitos determinísticos**, devem ser provisionados obedecendo às seguintes características: (a) Circuito ponto-a-ponto e determinístico; (b) Transparente a protocolo e insensível a sequência de dados; (c) Aderente às especificações técnicas do ITU-T; (d) Transmissão bidirecional e simétrica; (e) Tempo de retardo mínimo e constante; (e) Pontos de conexões à **RNP** fornecidos em meio elétrico, padrão RJ-45 Ethernet, preferencialmente, com suporte a 1000BASE-T.

2.2 Serviços prestados através de circuitos **MPLS ou Metroethernet**, devem ser provisionados obedecendo às seguintes características: (a) Circuito ponto-a-ponto de camada 2; (b) Banda simétrica; (c) Suporte a pacotes IP com MTU mínimo de 1.500 Bytes; (d) Suporte a, no mínimo, 20 (vinte) endereços MAC; (e) Atendimento às especificações do Metro Ethernet Forum EVPL (Ethernet Virtual Private Line), VPLS (RFCs 4761 e 4762), Pseudowire (RFC 4448) ou outras tecnologias baseadas em MPLS; (f) Suporte a VLAN tagging (IEEE 802.1Q) pelo cliente; (g) Pontos de conexões à **RNP** fornecidos em meio elétrico padrão Ethernet RJ-45, preferencialmente, com suporte a 1000BASE-T.

2.2.1 Além das características especificadas na cláusula 2.2, tem-se que, no provisionamento do serviço por parte da **CONTRATADA**, ela não poderá efetuar alterações nos campos do cabeçalho ou de payload do pacote IP.

2.3 Serviços prestados através de circuitos **IP roteado**, devem ser provisionados obedecendo às seguintes características: (a) Banda simétrica; (b) IP MTU mínimo de 1.500 Bytes; (c) Oferta de, pelo menos, cinco endereços IP públicos (endereços válidos) para o cliente; (d) Oferta de uso de serviço DNS da **CONTRATADA** para consulta; (f) Pontos de conexões à **RNP** fornecidos em meio elétrico padrão Ethernet RJ-45 preferencialmente com suporte a 1000BASE-T.

2.3.1 Além das características especificadas na cláusula 2.3, tem-se que, para prestar esse serviço, a **CONTRATADA** deve ter previamente estabelecido um peering bilateral com a **RNP** (AS 1916) no ponto de troca de tráfego do PTTMetro, que esteja localizado o mais próximo possível da instituição cliente, na mesma unidade federativa da mesma. A **CONTRATADA** também não poderá implementar filtros no seu backbone de forma a impedir mecanismos de tunelamento ou uso de VPN entre os sites da **RNP**.

2.4 Para as modalidades de conexão especificadas nas cláusulas 2.1, 2.2 e 2.3, os circuitos podem ser implementados, por meio de transmissão terrestre, mediante

uso de fibras ópticas ou rádio, ou meio de transmissão satelital, tanto nos trechos interurbanos, quanto nos trechos urbanos conforme Formulário de Pedido. Não sendo permitido neste último meio, obrigatoriamente, o atendimento por duplo salto.

2.5 Serviços prestados para atendimento a circuitos de **BACKBONE** da RNP, conforme solicitado em Formulário de Pedido, devem ser provisionados obedecendo às seguintes características: (a) Circuito ponto-a-ponto e determinístico; (b) Transparente a criação de VLANs pela RNP à utilização de qualquer protocolo de camada 3 ou superior; (c) Transmissão bidirecional e simétrica; (d) suportar jumbogramas – IP MTU de 9.000 bytes; (e) Tempo de retardo mínimo e constante; (f) 1000BASE entregue em porta no padrão 1000BASE-LX para taxas de 1 Gb/s e em porta no padrão 10GBASE-LW (WAN PHY) ou 10GBASE-LR para taxas de 10 Gb/s, conforme especificado em Formulário de Pedido.

2.5.1 Para taxas múltiplas de 1 Gb/s, os circuitos devem ser entregues em portas no padrão 1000BASE-LX, permitindo a utilização de Link Aggregation (IEEE 802.3ad) ou em uma única porta 10GBASE-LW (WAN PHY) ou 10GBASE-LR, conforme especificado em Formulário de Pedido.

2.6 Para a modalidade especificada no item 2.5, os circuitos devem ser implementados, obrigatoriamente, em meio de transmissão terrestre, mediante o uso de fibras ópticas ou rádio enlaces, conforme especificado em Formulário de Pedido e respectivo Termo de Referência e entregue aos PoPs da RNP através da rede de transmissão própria da **CONTRATADA**.

2.7 Para o provisionamento do serviço, a **RNP** irá fornecer o equipamento roteador em ambas as pontas, tanto no ponto de presença quanto na ponta do cliente final, portanto a **CONTRATADA** não deverá ofertar o uso de roteador, exceto se requisitada através do Termo de Referência.

### **CLÁUSULA TERCEIRA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA**

3.1 O presente Anexo entrará em vigor mediante a sua assinatura pelas partes, juntamente com o Master, e permanecerá em plena vigência, produzindo efeitos até a desconexão do último Serviço de Telecomunicações do respectivo Contrato Master em vigor, salvo se houver atualização de suas cláusulas ensejando sua substituição.

### **CLÁUSULA QUARTA – DA FRONTEIRA DE DEMARCAÇÃO**

4.1 Os pontos de demarcação de serviço delimitam as fronteiras de responsabilidade entre a RNP e a CONTRATADA, no que diz respeito ao funcionamento do circuito contratado. São considerados pontos de demarcação de serviço, as interfaces lógicas e conectores físicos dos equipamentos da CONTRATADA do serviço aonde chegam os cabos de ligação que vêm dos equipamentos presentes nos pontos indicados pela RNP.



MINISTÉRIO DA  
CULTURA

MINISTÉRIO DA  
DEFESA

MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

MINISTÉRIO DAS  
COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



## CLÁUSULA QUINTA – DA GERÊNCIA DOS SERVIÇOS

5.1. A prestação dos serviços de telecomunicações poderá incluir gerenciamento proativo, por parte da **CONTRATADA**, 24 horas por dia, todos os dias da semana, desde que especificado em Formulário de Pedido. Entende-se por gerenciamento proativo a capacidade da **CONTRATADA** de detectar falhas ocorridas entre os pontos de demarcação de serviço, de forma autônoma e independentemente de notificação por parte da **RNP**, e sem precisar lançar mão de qualquer teste ou procedimento assistido por técnicos da **RNP** ou por seus representantes.

5.2. Da mesma forma autônoma, a **CONTRATADA** poderá dar início aos procedimentos de correção de falhas, independente de reclamação por parte da **RNP** ou de seus representantes. Nas ações de detecção e correção de falhas, a responsabilidade da **RNP** e dos técnicos por ela delegados fica limitada a franquear acesso físico aos locais de instalação dos equipamentos da **CONTRATADA** e a facilitar o transporte e substituição de peças ou outros elementos de infraestrutura.

5.3. Para permitir o gerenciamento proativo, a **RNP** se dispõe a estabelecer, em seus equipamentos de terminação dos circuitos (roteadores ou comutadores), uma community SNMP de leitura, desde que não haja implicações de segurança e que se garanta a monitoração exclusiva dos circuitos provisionados pela **CONTRATADA**.

## CLÁUSULA SEXTA – DO ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO (SLA - Service Level Agreement)

A qualidade do serviço será avaliada através de três parâmetros e dependem da modalidade de conexão e meio de transmissão no qual será provisionado.

6.1. **Disponibilidade do serviço.** O circuito, seja ele oferecido em qualquer uma das modalidades previstas, será considerado indisponível quando impossibilitar completamente a transmissão de dados através dele por qualquer período, impossibilidade essa detectada pelos instrumentos e meios de diagnóstico usuais.

6.1.1 A indisponibilidade pode se manifestar por um episódio de falha isolada ou por múltiplas interrupções sucessivas, em funcionamento intermitente.

6.1.2 O funcionamento intermitente ficará caracterizado pela sequência de curtas interrupções de funcionamento, de qualquer duração, sujeita às condições de detecção citadas no parágrafo anterior, separadas por períodos de bom funcionamento inferiores a 30 (trinta) minutos.

6.1.3 Para fins de verificação de atendimento ao nível de serviço solicitado, será contabilizado como período de indisponibilidade o tempo que transcorrer entre o início da falha geradora da efetiva indisponibilidade, independentemente de comunicação da **RNP** à **CONTRATADA**, e o momento que o circuito for consensualmente dado como restaurado. Ambos os momentos serão estabelecidos de comum acordo entre as instâncias de gerenciamento da **RNP**



MINISTÉRIO DA  
CULTURA

MINISTÉRIO DA  
DEFESA

MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

MINISTÉRIO DAS  
COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



e da **CONTRATADA**, ao término de cada episódio de falha, ou em momento apropriado. Períodos de indisponibilidade inferiores a cinco minutos serão descartados.

6.1.4 O indicador de disponibilidade será calculado ao final de cada mês de serviço e será expresso pela razão percentual do número de minutos em que o circuito esteve efetivamente funcional e o total de minutos do período de avaliação, período este considerado pela **RNP**, para o cálculo em questão, de trinta dias. O valor estabelecido como mínimo para que a meta de nível de serviço seja considerada atingida, para o circuito contratado em qualquer das modalidades de conexão descritas nas cláusulas 2.1, 2.2 e 2.3, é de **99,6%** para meio de transmissão terrestre, e de **99,5%** para circuitos contratados em meio de transmissão satelital. O valor estabelecido como mínimo para que a meta de nível de serviço seja considerada atingida, para circuitos de **BACKBONE** é de **99,8%**.

6.1.5 A fórmula a ser usada para o cálculo de disponibilidade por enlace é:

$$Disp = \left[ 1 - \sum_{i=1}^n \left( \frac{TR_i}{TO} \right) \right] \times 100$$

Onde:

n = número de eventos de falha.

TR = tempo de serviço não funcional, em minutos, por evento.

TO = total de minutos no mês de referência.

6.1.6 Eventos de falhas excluídos do cálculo da disponibilidade:

- i. Falha comprovada nos equipamentos da **RNP** ou nos equipamentos de um fornecedor da **RNP**, não coberta por este Master.
- ii. Falha de qualquer componente que não possa ser corrigida por impossibilidade de acesso pela **CONTRATADA** a equipamentos que estejam no ambiente e instalações sob coordenação da **RNP**.
- iii. Falha decorrente de problemas de infraestrutura provida no local e de responsabilidade do órgão sob coordenação da **RNP** para os serviços prestados pela **CONTRATADA**.
- iv. Interrupções programadas e avisadas com a devida antecedência, conforme estabelecido no Master e devidamente aprovadas pela **RNP**.
- v. Eventos de força maior, definidos no Master;

6.2 **Desempenho técnico.** Para circuitos determinísticos, deve ser considerada a **taxa de erro de bits** (bit error rate), medida por instrumentos adequados e seguindo práticas consagradas, deve ser melhor do que **10<sup>-8</sup>** (dez elevado a

menos oito), quando contratados para entrega em meio de transmissão terrestre. Para os circuitos entregues em meio de transmissão satelital, no entanto, será considerado um valor melhor do que  $10^{-6}$  (dez elevado a menos seis). Para circuitos MPLS/Metroethernet ou IP roteado, os parâmetros considerados são **taxa de perda de pacotes**, que deve ser inferior a **0,01%**; e vazão (throughput) média de, no mínimo, **99%** da capacidade nominal do circuito, para circuitos entregues em meio de transmissão terrestre. Da mesma forma, para circuitos entregues em meio satelital, pode-se considerar a taxa de perda de pacotes esperada como sendo de **0,1%**. Para os circuitos de **BACKBONE**, a taxa de perda de pacotes deve ser inferior a 0,001%, tanto para circuitos de 1 Gb/s ou para taxas múltiplas de um gigabit por segundo. Para os de 10 Gb/s, a taxa de perda deve ser inferior a 0,0001%. Os percentuais de perda informados devem ser garantidos para pacotes de até 1.500 Bytes.

6.2.1 Esses parâmetros serão avaliados no ato da instalação do circuito, quando deverá exibir a qualidade solicitada ao final de um teste de 24 horas consecutivas. Posteriormente, a **RNP** poderá solicitar à **CONTRATADA** nova realização de testes quando, em comum acordo, for constatada evidência de degradação de qualidade do circuito. Esse indicador poderá ser objeto de posterior renegociação, desde que tecnicamente justificada e acompanhada de um parecer técnico balizado e isento.

6.2.2 Para qualquer um dos tipos de circuitos das modalidades descritas nas cláusulas 2.1, 2.2 e 2.3, os **retardos de ida e volta** (round trip delay) para transmissão de dados terminais de cada circuito deverão estar limitados a **110 ms** (oitenta milissegundos). Exceção é feita para os circuitos satelitais onde o RTT deve estar limitado a **700 ms** (setecentos milissegundos).

6.2.3 Para circuitos da modalidade BACKBONE, descritos na cláusula 2.5, os **retardos de ida e volta** (round trip delay) para transmissão de dados terminais de cada circuito deverão estar limitados a **80 ms** (oitenta milissegundos).

6.2.4 Para os aludidos parâmetros de desempenho, a constatação de atendimento ao nível de serviços dar-se-á através de medidas feitas em comum acordo, e, de forma conjunta pela **RNP** e pela **CONTRATADA**, mediante solicitação da **RNP** e fundamentada por indícios de que algum parâmetro possa não estar sendo atendido.

6.2.5 O circuito será considerado fora de conformidade com o nível acordado se, dentre três medidas realizadas com instrumentos e procedimentos adequados, em horários aleatoriamente escolhidos ao longo de um dia de 24 horas, pelo menos uma indicar desempenho inferior aos estabelecidos no presente termo.

6.2.6 As partes entendem que perda de pacotes acima de 10% impossibilita a utilização do Serviço. Assim sendo, em casos em que haja períodos onde a perda de pacotes atingir tais patamares, esse período será considerado como indisponibilidade, conforme cláusula 5.a e seus subitens.

**6.3 Qualidade de atendimento.** Será medida pelo tempo médio de resposta ao acionamento da RNP. Cada acionamento deverá ser registrado em tíquete pela **CONTRATADA** e deve ser respondido em até 30 minutos após o registro.

6.3.1 A **CONTRATADA** deve disponibilizar meios de comunicação – incluindo, pelo menos, um número de telefone – e procedimentos pelos quais a RNP possa a qualquer momento, 24 horas por dia, 365 dias por ano, iniciar e acompanhar o processo de reclamação quanto a eventuais falhas nos serviços contratados.

6.3.2 A **CONTRATADA** deverá ao encerramento do atendimento prestar os esclarecimentos relacionados à falha detectada, bem como os horários de normalização, podendo a RNP solicitar detalhes sobre a resolução da falha por meio de relatórios.

## **CLÁUSULA SÉTIMA - PRAZO DE ENTREGA DO SERVIÇO**

7.1 O circuito, objeto desse termo de referência, deverá ser entregue pela **CONTRATADA** até o nonagésimo dia corrido após a assinatura do contrato. A partir do nonagésimo dia transcorrido, incidirá penalidade, segundo termos estabelecidos no Master.

7.2 A “Data de Entrega” significa a data em que a **CONTRATADA** notificar a **RNP**, por escrito ou por meio eletrônico, de que o serviço encontra-se totalmente implantado, testado e disponível para uso da **RNP**, a menos que a **RNP** notifique a **CONTRATADA**, dentro de um período máximo de cinco dias úteis para testes, de sua não aceitação sob a alegação de que as especificações técnicas referentes aos Serviços não foram cumpridas. Nessa hipótese, serão realizados mais testes nos Serviços, e uma nova “Data de Entrega” será estipulada; contanto, porém, que, caso a **CONTRATADA** não encontre defeito no serviço após realizar novamente os testes, permanecerá inalterada a “Data de Entrega”, determinada pela data original da notificação da **CONTRATADA**. Somente após esse prazo será dado o aceite final. A formalização de “aceite” por parte de técnico da RNP, devidamente designado para tal.

7.3 A entrega do enlace deverá ser previamente agendada com a **RNP**, de forma que a mesma tenha tempo hábil para planejar o recebimento de técnico da **CONTRATADA**. Se a entrega do circuito ocorrer sem o seu agendamento prévio, a RNP se reserva no direito de, mediante negociação, formalizar o “aceite” do circuito no tempo que julgar necessário.

## **CLÁUSULA OITAVA – DOS TERMOS GERAIS**

8.1 O Acordo de Nível de Serviço determinado neste anexo deverá ser aplicado somente aos serviços aqui descritos, não sendo aplicável a nenhum outro serviço.

8.2 Serviços contratados com características SLAs distintos dos serviços aqui descritos, deverão ser especificados e descritos em Formulário de Pedido detalhado.



MINISTÉRIO DA  
CULTURA

MINISTÉRIO DA  
DEFESA

MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

MINISTÉRIO DAS  
COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



8.3 Este Anexo, em conjunto com o Master e todos os Formulários de Pedidos pertinentes constituem uma declaração única e exclusiva quanto a todos os entendimentos mutuamente acordados entre as partes no que tange ao objeto ora pactuado, substituindo todos os entendimentos, propostas e comunicações anteriores ou contemporâneos, sejam eles verbais ou escritos. Este Anexo apresenta disposições que complementam, mas não substituem, o Master.



MINISTÉRIO DA  
CULTURA

MINISTÉRIO DA  
DEFESA

MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

MINISTÉRIO DAS  
COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



Assim, estando justas e pactuadas, assinam os representantes da **RNP** e da **CONTRATADA** este Anexo do Master, em 02 (duas) vias de igual teor e para um só efeito jurídico e legal.

Rio de Janeiro/RJ, XX de XXX de XXXX

**REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA – RNP**

Lisandro Zambenedetti Granville

Diretor Geral

**CONTRATADA**

NOME DO REPRESENTANTE

CARGO

Testemunha RNP:

Testemunha RNP:

Jurídico RNP:

!