1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS ENLACES PARA CONEXÃO COM OS PROVEDORES DE NUVEM PÚBLICA

1.1 O plano de instalação do enlace a ser apresentado/entregue pela contratada ao contratante deve conter pelo menos os seguintes itens:

1.1.1 Diagrama com o encaminhamento das fibras ópticas demonstrando a dupla abordagem;

1.1.2 Topologia física, relação de equipamentos e mapa de conexões;

1.1.3 Topologia lógica indicando a abstração da solução;

1.1.4 Cronograma de execução da infraestrutura de última milha;

1.1.5 Indicação de quais datacenters dos PROVEDORES DE NUVEM serão utilizados para o lançamento do *golden jumper*;

1.1.5.1 Entende-se por *golden jumper* o cabo físico que faz a ligação final entre o equipamento da operadora/contratada e o equipamento do provedor de nuvem (ou vice-versa). O *golden jumper* pode ser usado para conectar múltiplos clientes e/ou provedores de nuvem pública, desde que haja segregação lógica (por exemplo, VLANs ou VRFs) para garantir a segurança e privacidade dos dados, e que, de igual forma, todas as especificações técnicas deste documento sejam atendidas;

1.2 **Topologia**

1.2.1 Deve ser provida uma solução de conectividade dedicada e privada entre o datacenter do TCU e os provedores de nuvem pública, sobre a qual será criada circuitos virtuais, interligando logicamente o TCU e os provedores de nuvem pública;

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

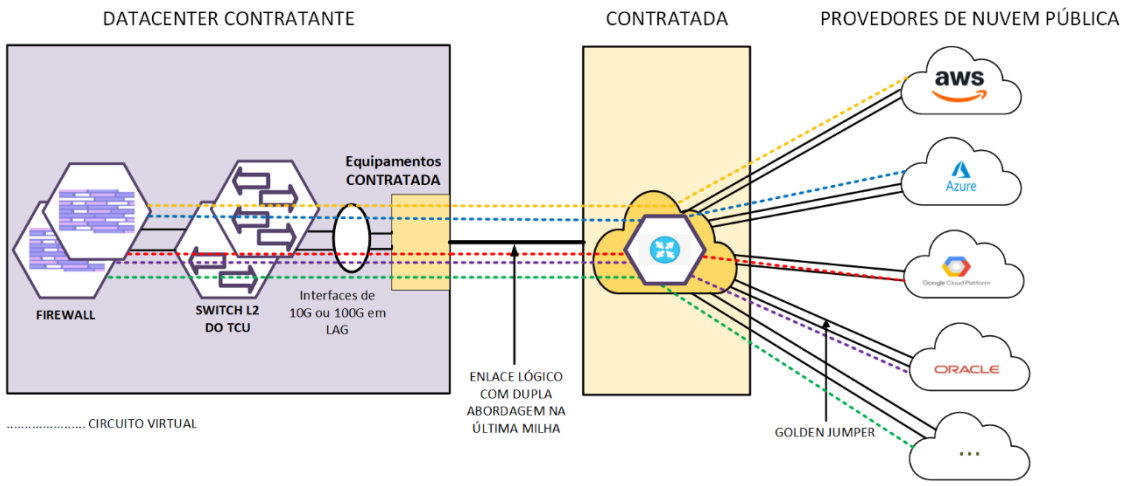


Figura 1: Topologia da solução

1.3 As conexões deverão atender às seguintes condições, garantindo a máxima resiliência do acesso aos serviços nas nuvens públicas:

1.3.1 A comunicação entre o datacenter do contratante e o ponto de presença da operadora (última milha) deve ser estabelecida por meio de um **único enlace lógico de alta disponibilidade, composto por dupla abordagem física**, garantindo que a falha em um caminho físico não interrompa a conectividade total;

1.3.2 A conectividade entre a infraestrutura da contratada e o ambiente de cada provedor de nuvem pública deverá ser provida de forma redundante, mediante a entrega de, no mínimo, dois circuitos (um link primário e um link secundário), garantindo a continuidade da comunicação em caso de indisponibilidade de qualquer um dos enlaces.

1.3.3 A contratada deve ser capaz de prover meios físicos para conexão com pelo menos os seguintes provedores de nuvens públicas: 1) “Microsoft ExpressRoute”, 2) “Amazon Web Services® Direct Connect”, 3) “Google® Cloud Partner Interconnect” e 4) “Oracle® Cloud Infrastructure FastConnect”, permitindo estabelecer circuito virtual para cada um desses provedores individualmente. Desde que respeitados os limites contratualmente estabelecidos, podem ser requeridas conexões com outros provedores de nuvem púbica situados em território nacional além dos supracitados;

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

1.3.4 A contratada deve constar na lista de provedores/parceiros autorizados a oferecer o serviço de conectividade para, pelo menos, os provedores de nuvem pública “Microsoft ExpressRoute”, “Amazon Web Services® Direct Connect”, “Google® Cloud Partner Interconnect” e “Oracle® Cloud Infrastructure FastConnect”;

1.3.5 Todos os dispositivos de rede no caminho da conexão, incluindo equipamentos intermediários, deverão oferecer suporte ao encapsulamento IEEE 802.1Q VLAN padrão, permitindo que a conexão dedicada seja particionada em vários circuitos virtuais (um circuito virtual para cada provedor de nuvem pública);

1.3.6 Caso seja necessário, a contratada deve efetuar tradução de VLANs para a adequação ao ambiente do contratante;

1.4 **Endereço**. A instalação do enlace lógico com dupla abordagem de última milha deverá ser feita no seguinte endereço do contratante:

1.4.1 **TCU.** Setor de Administração Federal Sul, SAFS - Quadra 4, Lote 1, CEP 70042-900, Brasília - DF

1.5 **Circuitos virtuais**

1.5.1 O contratante poderá solicitar à contratada que estabeleça até 5 (cinco) circuitos virtuais para comunicação de dados entre seu *datacenter* e provedores de nuvem pública;

1.5.2 As taxas de transmissão dos circuitos virtuais serão definidas com base nas larguras de banda constantes à **Tabela 1** abaixo. Assim, conforme suas necessidades discricionárias, o contratante determinará a largura de banda a ser disponibilizada pela contratada em cada circuito virtual estabelecido com os provedores de nuvem pública, dentre as seguintes velocidades:

Tabela 1: Velocidades dos circuitos virtuais

Item	Velocidade do Circuito Virtual	Qtde
Item 1	1 Gbps	5
	2 Gbps	
	5 Gbps	

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

	10 Gbps	

1.5.3 A contratada deverá entregar as conexões dos circuitos virtuais nas taxas de transmissão requeridas considerando todo e qualquer overhead da solução de transporte ou de acesso, de forma a garantir a banda de comunicação total sem perdas;

1.5.4 A banda de comunicação disponível em cada circuito virtual deverá ser simétrica (taxa de download igual à taxa de upload);

1.5.5 Os circuitos virtuais deverão suportar endereçamento IPv4 e IPv6;

1.6 Última milha

1.6.1 A última milha caracteriza-se como o meio de comunicação utilizado para interligar o datacenter do contratante ao primeiro ponto de presença da contratada ou da operadora por ela subcontratada para prover o link físico.

1.6.2 O enlace de última milha deverá ser provido com dupla abordagem, permitindo a continuidade do serviço em caso de falha em uma das fibras ópticas da contratada ou da operadora subcontratada para prover o link físico.

1.6.3 O enlace com dupla abordagem, em fibra óptica, deve ser estabelecido por caminhos completamente distintos, não devendo haver nenhum ponto de falha comum entre o datacenter da contratante e o ponto de presença da contratada ou da operadora subcontratada para prover o link físico.

1.6.4 A solução deve garantir que, em caso de falha de uma das abordagens físicas, a abordagem remanescente possua capacidade total para processar todo o tráfego contratado, sem degradação de performance ou perda de pacotes.

1.6.5 A abordagem de última milha deve ser por acesso subterrâneo.

1.7 Requisitos Físicos, de Cabeamento e Interfaces de Rede

1.7.1 Os equipamentos da contratada que disponibilizarão o serviço no ambiente físico do datacenter do contratante devem operar com tensão

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

entre 100V (AC) ou 240V (AC) com chaveamento automático. Não será disponibilizada tensão de -48V (CC);

1.7.2 A interconexão entre a infraestrutura da contratada e os switches do contratante deve ser realizada por meio de, no mínimo, 2 (duas) interfaces ópticas (10GBASE-LR ou 100GBASE-LR), configuradas em modo full-duplex.

1.7.2.1 As interfaces devem ser configuradas em um único grupo de agregação de links (LACP) para formar uma única conexão lógica redundante.

1.7.3 A capacidade de cada interface física deverá ser suficiente para suportar o somatório das velocidades de todos os circuitos virtuais contratados, preservando a redundância da solução.

1.7.3.1 Exemplos:

1.7.3.1.1 Caso o somatório das velocidades dos circuitos virtuais seja de 12 Gbps, deverão ser providas 4 (quatro) portas 10GBASE-LR ou 2 (duas) portas 100GBASE-LR.

1.7.3.1.2 Caso o somatório das velocidades dos circuitos virtuais seja de 25 Gbps, deverão ser providas 6 (seis) portas 10GBASE-LR ou 2 (duas) portas 100GBASE-LR.

1.7.3.1.3 Caso o somatório das velocidades dos circuitos virtuais seja de 50 Gbps, deverão ser providas 2 (duas) portas 100GBASE-LR.

1.7.3.2 Para os exemplos acima, as interfaces adicionais podem ser instaladas nos equipamentos existentes, não havendo a necessidade de instalar mais do que duas abordagens nem equipamentos adicionais;

1.7.4 Não é necessário fornecer *transceivers* para os equipamentos do contratante;

1.7.5 A capacidade do enlace lógico entre a infraestrutura da contratada e a do contratante não precisará corresponder à capacidade nominal das interfaces físicas de interconexão, devendo ser dimensionada para suportar, no mínimo, o somatório das velocidades dos circuitos virtuais contratados, com a redundância exigida.

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

1.7.6 As conexões entre os equipamentos da contratada e os switches do contratante devem ser entregues por cabos de fibras ópticas monomodo, com conector do tipo LC, devidamente conectorizados;

1.8 Arquitetura Lógica, Segregação e Protocolos de Roteamento

1.8.1 A contratada deverá garantir o isolamento **lógico** do tráfego de dados entre o datacenter do contratante e o local do ponto de presença dos PROVEDORES DE NUVEM PÚBLICA, local em que é feito o *golden jumper*. O tráfego do contratante deverá ser logicamente segregado dos dados de outros clientes da contratada;

1.8.2 O contratante disponibilizará equipamento para estabelecer vizinhança(s) BGP com os PROVEDORES DE NUVEM PÚBLICA ou com equipamento indicado pela contratada, dependendo da solução adotada;

1.8.3 A solução deverá suportar o estabelecimento de sessões BGP para troca de rotas entre as redes envolvidas na conectividade. O estabelecimento da sessão BGP poderá ocorrer em uma das seguintes modalidades, conforme determinação da contratante:

1.8.3.1 Entre o contratante e a contratada, cabendo à contratada o encaminhamento das rotas até a nuvem pública; ou

1.8.3.2 Diretamente entre o contratante e o ambiente da nuvem pública.

1.8.4 Em ambas as modalidades, a CONTRATADA será responsável por prover toda a infraestrutura necessária para o correto funcionamento da conectividade, garantindo a troca de rotas, a disponibilidade do serviço e o atendimento a todos os requisitos técnicos e níveis de serviço estabelecidos neste edital.

1.8.5 Embora não seja obrigatório disponibilizar roteadores no ambiente do contratante, a contratada pode optar por fornecer equipamentos deste tipo dependendo da solução técnica adotada;

1.8.6 Caso o PROVEDOR DE NUVEM PÚBLICA possibilite o compartilhamento do *golden jumper* entre diversos clientes, será

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

permitida a referida prática, desde que garantida a total segregação lógica dos respectivos tráfegos de dados;

1.9 **Obrigações de Implantação, Gestão e Monitoramento**

1.9.1 É responsabilidade da contratada instalar e manter todos os equipamentos e meios de transmissão necessários à prestação do serviço, garantindo o dimensionamento de capacidade e desempenho adequados. A aquisição, configuração, manutenção e gerenciamento dos equipamentos serão de total responsabilidade da contratada;

1.9.2 A contratada deverá realizar o monitoramento proativo, com a identificação em tempo real de aspectos críticos que afetem a disponibilidade dos circuitos virtuais, ou que diminuam seu desempenho.

1.9.3 O monitoramento proativo deverá ser capaz de detectar, identificar, diagnosticar e iniciar automaticamente o processo de recuperação de quaisquer problemas que afetem os serviços;

2 RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA E DO CONTRATANTE

2.1 **Criptografia**. Não faz parte do escopo a oferta de soluções de criptografia pela contratada. A criptografia da rede será realizada pelo contratante;

2.2 **Testes**. Deverão ser efetuados testes de verificação de qualidade de transmissão, testes de conectividade e de desempenho, pela contratada, sempre que houver solicitação do contratante e sem custos adicionais;

2.3 **Auditoria**. O contratante poderá, a qualquer momento, efetuar auditoria na rede para verificação da topologia de conexão.

2.4 **Monitoramento**. É de responsabilidade e às expensas da contratada manter ferramentas, instrumentos e procedimentos de avaliação e monitoramento capazes de medir e reportar a disponibilidade, a latência e a perda de pacotes do serviço e a banda utilizada por cada um dos circuitos virtuais;

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

2.4.1 Caso seja necessária a instalação de equipamento/link para permitir o monitoramento, todos os custos associados deverão ser suportados pela contratada.

2.5 **Infraestrutura interna e externa**.

2.5.1 A solução deverá contemplar softwares, equipamentos, instalação de equipamentos, cabos de ligação aos ativos do contratante, cabos de manobras e outros acessórios que se fizerem necessários para a solução. Além disso, a empresa contratada deverá prestar todos os serviços necessários para a implantação e manutenção da solução contratada, sejam serviços de ativação, suporte técnico e manutenção preventiva e corretiva;

2.5.2 É de responsabilidade e às expensas do contratante a infraestrutura interna no local de datacenter do contratante onde ficarão os equipamentos de terminação da contratada, a saber: tubulação, calhas e esteiras internas, circuitos elétricos, climatização e espaço físico para abrigar os equipamentos da contratada.

2.5.3 É de responsabilidade e às expensas da contratada a infraestrutura interna até a entrada do datacenter onde ficarão os equipamentos de terminação da contratada, a saber: tubulação, calhas e esteiras internas.

2.5.4 É de responsabilidade da contratada o fornecimento de todos os softwares e equipamentos necessários à implantação do serviço, bem como os cabos e conectores necessários para conexão direta aos equipamentos do contratante e dos PROVEDORES DE NUVEM PÚBLICA;

2.5.5 É de responsabilidade da contratada a instalação e a manutenção preventiva e corretiva dos elementos que constituem o serviço;

2.5.6 É de responsabilidade e às expensas da contratada, sem ônus adicional para o contratante, a infraestrutura interna nos locais de pontos de presença dos PROVEDORES DE NUVEM PÚBLICA e eventuais parceiros onde ficarão os equipamentos de terminação da contratada, a saber: tubulação, calhas e esteiras internas, circuitos elétricos, locação

TCU Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

de espaço, custo de porta para o *golden jumper*, climatização e espaço físico para abrigar os equipamentos da contratada;

2.6 **Autorização de comercialização do produto**. É de responsabilidade e às expensas da contratada manter válida, durante todo o período de vigência do contrato, a autorização dos PROVEDORES DE NUVEM PÚBLICA e eventuais parceiros para a comercialização do produto especificado, destinada ao contratante;

2.7 **Reuniões**. Poderão ser realizadas, a pedido do contratante reuniões periódicas de caráter técnico para esclarecer dúvidas e transmitir conhecimentos acerca da solução da contratada às equipes do contratante;

2.8 **Procedimentos não especificados**. Os procedimentos operacionais não especificados neste Termo de Referência e no NMS serão definidos em comum acordo entre a contratada e o contratante após a assinatura do contrato, por meio de um Manual de Procedimentos Operacionais (MPO);

2.9 **Não escopo.** Não fazem parte deste Termo de Referência os serviços que apenas podem ser contratados pela conta de nuvem do contratante junto aos PROVEDORES DE NUVEM PÚBLICA, como a ativação dos serviços de conectividade bem como a volumetria de dados trafegada;

3 CONDIÇÕES DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA, MANUTENÇÃO E SUPORTE TÉCNICO

3.1 **Custos adicionais**.

Todos os custos de implantação, alteração de velocidade, mudanças de localidade, atendimentos, chamados técnicos, intervenções, manutenções corretivas e preventivas, suporte técnico, bem como todos os demais serviços constantes/especificados no Termo de Referência (TR) da contratação e neste documento, necessários à operação e à manutenção da solução deverão estar integralmente contemplados no valor contratado para as USCN’s, não sendo admitida a cobrança de quaisquer valores adicionais ao contratante, independentemente da

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

quantidade de chamados abertos ou da necessidade de atendimento remoto ou presencial.

3.2 **Alteração de largura de banda e/ou localidade**.

3.2.1 O contratante poderá solicitar a alteração de largura de banda e/ou localidade de cada circuito virtual, com cada um dos diferentes PROVEDORES DE NUVEM PÚBLICA, conforme as quantidades máximas especificadas no Termo de Referência da contratação, permitindo alterar a localidade ou ajustar a velocidade conforme definido na **Tabela 1,** de acordo com a disponibilidade de cada PROVEDOR DE NUVEM PÚBLICA homologado pelo TCU;

3.2.2 As solicitações de alteração de velocidade ocorrerão após a avaliação por parte do contratante da existência ou previsão de congestionamentos/ociosidades dos circuitos virtuais de forma individual;

3.2.3 A alteração de localidade e/ou velocidade poderá ser solicitada por meio de mensagem eletrônica ou portal web fornecido pela contratada.

3.3 **Dashboard**. A contratada, deverá fornecer uma plataforma online tipo “Dashboard”, para que o contratante acompanhe em tempo real o status dos serviços fornecidos.

3.4 **Garantia de qualidade do serviço**. O serviço de gerenciamento deve atuar de forma proativa, antecipando-se aos problemas e garantindo a qualidade do serviço, realizando abertura, acompanhamento e fechamento de chamados técnicos relacionados com indisponibilidade e desempenho no serviço, operando em regime 24 horas por dia, 7 dias por semana, durante toda a vigência do contrato;

4 NÍVEIS MÍNIMOS DE SERVIÇO (NMS)

4.1 Escopo do NMS

4.1.1 O Nível Mínimo de Serviço (NMS) define os termos e as condições sob as quais a contratada deverá prover o serviço de conectividade privada, de alta disponibilidade e de baixa latência, entre o contratante e os

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

PROVEDORES DE NUVEM PÚBLICA, incluindo a instalação, manutenção e suporte, elencadas no contrato;

4.1.2 A contratada assumirá a inteira responsabilidade pelo funcionamento e disponibilidade dos serviços contratados e reconhece que o não atendimento dos níveis de serviços pode resultar em impacto adverso e relevante nos negócios e nas operações da contratada, cabendo a aplicação de sanções previstas neste documento;

4.1.3 Níveis mínimos de serviço são critérios objetivos e mensuráveis estabelecidos com a finalidade de aferir e avaliar fatores relacionados à qualidade do serviço contratado;

4.1.4 Para mensurar esses fatores, serão utilizados indicadores relacionados à natureza e característica do serviço contratado, para os quais serão estabelecidas metas objetivas e quantificáveis a serem cumpridas pela contratada;

4.1.5 A critério do contratante serão elaborados Planos de Execução – PE, definindo papéis, responsabilidades, fluxos, procedimentos e processos entre o contratante e a contratada, de forma a garantir a entrega, acompanhamento e mensuração dos serviços e níveis de serviço definidos neste documento;

4.1.6 Este documento possui período de vigência concomitante à vigência do contrato.

4.2 **Causas para exclusão do período de indisponibilidade**.

4.2.1 A contratada ficará desobrigada do cumprimento dos níveis de serviço enquanto a prestação de serviços estiver prejudicada em função de impedimento ou retardo decorrente de responsabilidade comprovada do contratante. Esta responsabilidade deverá ser comprovada mediante formalização entre o contratante e a contratada;

4.2.2 Caso haja paradas ocasionadas por casos fortuitos ou de força maior, elas devem ser devidamente comprovadas pela contratada.

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

4.3 **Periodicidade de apuração do NMS**. Os níveis mínimos de serviço (NMS) e os descontos decorrentes dos descumprimentos serão apurados **mensalmente** para cada conexão estabelecida.

4.4 **Dados e informações para a apuração do NMS**.

4.4.1 Os serviços serão medidos e acompanhados por meio de informações geradas pelos sistemas de registro de chamados técnicos da contratada;

4.4.2 A contratada abrirá chamado proativamente quando constatar alguma indisponibilidade nos circuitos virtuais.

4.5 **Fluxo de apuração do NMS**

4.5.1 Os relatórios mensais, contendo a relação de chamados abertos e indisponibilidades no período anterior, serão disponibilizados pela contratada ao contratante. Estes relatórios serão a base para o cálculo do NMS.

4.5.2 A contratada enviará ao contratante os descontos já apurados pela contratada quanto ao não cumprimento do NMS.

4.5.3 O contratante analisará os relatórios mensais enviados pela contratada (incluindo os descontos de NMS apurados pela contratada), e em caso de concordância, solicitará a fatura com o NMS acordado. Em caso de discordância, o contratante encaminhará à contratada um documento com os pontos discordantes e a nova proposta de desconto por NMS.

4.6 **Disponibilidade do Serviço**. Os serviços deverão estar disponíveis 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, todos os dias do ano.

4.7 **Suporte**

4.7.1 A contratada deverá prestar suporte técnico 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, durante todo o período de vigência do contrato;

4.7.2 A contratada deverá disponibilizar Central de Atendimento com operação ininterrupta, para suporte e manutenção, registro e acompanhamento de

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

incidentes, solicitação de ações corretivas, intervenções para realização de testes e verificação de adequado funcionamento do serviço;

4.7.3 Os chamados técnicos serão registrados preferencialmente por meio de portal de gerenciamento com autenticação de usuário e senha. Opcionalmente, poderão ser registrados através de telefone ou e-mail;

4.7.4 Todo chamado técnico aberto pelo contratante junto à Central de Atendimento deverá ser imediatamente registrado pela contratada, e deverá ser fornecido ao contratante o número de registro do chamado, por meio do qual será realizado o acompanhamento do chamado técnico;

4.7.5 Caso não haja a abertura automática de chamado pela contratada, o tempo de indisponibilidade será considerado a partir do horário de início do incidente ou o horário de início do impacto na prestação do serviço, conforme detectado pelo contratante;

4.7.6 Caso seja necessário intervenção no ambiente físico de Datacenter do contratante, deverá ser feito contato prévio com o contratante;

4.8 **Indicadores**

4.8.1 A contratada deverá dar solução aos problemas de funcionamento incorreto do serviço de acordo com os indicadores detalhados no tópico Indicadores de Qualidade.

4.8.2 O chamado relacionado a registro de incidente permanecerá aberto até que a contratada solucione o incidente e providencie seu encerramento junto ao contratante;

4.8.3 Para dar a concordância no fechamento do chamado, o contratante verificará se o incidente foi solucionado. Caso não tenha sido solucionado, o chamado permanecerá aberto e os prazos serão contados a partir da abertura inicial do chamado.

4.9 **Janela de Manutenção**

4.9.1 As paradas programadas para manutenção do serviço estarão sujeitas à aprovação do contratante, e não serão contabilizadas como período de

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

indisponibilidade, desde que comunicadas com antecedência mínima de 5 (cinco) dias úteis;

4.9.2 Caso o contratante não concorde com a manutenção, deverá comunicar à contratada com antecedência mínima de 2 (dois) dias úteis e a manutenção não poderá ser realizada;

4.9.3 Caso o contratante não seja comunicado no prazo estabelecido ou não concorde com o agendamento da manutenção, a interrupção ou degradação do serviço será considerada como indisponibilidade no cálculo dos Níveis Mínimos de Serviço (NMS).

4.10 **Pontos de Contato e Escalonamento**

4.10.1 Para assegurar que o contratante receberá atenção da alta gestão em incidentes não resolvidos, a contratada deverá disponibilizar um procedimento de escalonamento, a fim de que qualquer incidente ou problema não resolvido possa ser comunicado pelo contratante ao nível superior;

4.10.2 O procedimento de escalonamento deverá prever, no mínimo, 3 (três) níveis hierárquicos da contratada;

4.10.3 A tabela de escalonamento, incluindo nomes, cargos e telefones dos respectivos gerentes deverá ser mantida atualizada junto ao contratante. A contratada deverá encaminhar sempre que houver atualização, a lista de escalonamento ao contratante, por meio eletrônico.

4.11 **Relatório de Níveis de Serviço**

4.11.1 O relatório de níveis de serviço deverá ser entregue mensalmente, em meio digital, pelo e-mail corporativo a ser indicado pelo contratante;

4.11.2 O relatório de níveis de serviço deverá prover por circuito virtual, no mínimo, as seguintes informações:

4.11.2.1 Identificação dos serviços afetados;

4.11.2.2 Número dos chamados;

4.11.2.2.1 Data e hora de início do evento/incidente;

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

4.11.2.2.2 Data e hora do fim do evento/incidente;

4.11.2.2.3 Descrição detalhada do problema;

4.11.2.2.4 Descrição detalhada da solução;

4.11.2.2.5 Tempo com pendência do contratante (a ser validado);

4.11.2.2.6 Tempo de resolução da contratada;

4.11.2.3 Os índices apurados de forma consolidada/totalizada

4.11.2.4 O tempo de indisponibilidade em minutos

4.11.2.5 O tempo de interrupções programadas

4.11.2.6 O tempo de interrupções de responsabilidade do contratante;

4.11.2.7 Apuração dos indicadores de NMS por circuito;

4.11.2.8 Valores consolidados dos descontos por circuito;

4.11.3 A contratada deverá apresentar, sob demanda, relatório sobre incidentes, a critério do contratante, contendo informações relacionadas à causa raiz e solução adotada. Este relatório também deverá informar a data prevista e/ou implantação da solução definitiva, quando for o caso;

4.11.4 A não apresentação do **relatório de níveis de serviço** e do **relatório sobre incidentes** por parte da contratada estará sujeita aos descontos previstos neste documento;

4.11.5 O contratante poderá, a qualquer momento, acordar com a contratada o envio das informações relacionadas ao acompanhamento do atendimento aos níveis de serviço, em arquivo com formato e padronização pré-definidos.

4.12 **Regras de aplicação de descontos**

4.12.1 No que diz respeito ao não atendimento das obrigações relativas aos níveis de serviço, a contratada deverá apresentar os descontos apurados na fatura no mês subsequente ao da violação dos níveis de serviço;

4.12.2 O valor total do desconto será o somatório dos valores apurados, conforme indicadores de níveis de serviço;

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

4.12.3 Poderá haver a comparação das informações do sistema de monitoramento da contratada com as informações coletadas pelo contratante.

4.12.4 O valor total dos descontos por descumprimento dos Níveis Mínimos de Serviço (NMS) é limitado a 30% (trinta por cento) do valor mensal faturado do contrato;

4.12.5 Caso ocorram violações simultâneas de latência e perda de pacotes, será considerado como apenas uma indisponibilidade;

4.12.6 Não serão consideradas medições de pacotes atrasados/descartados em momentos de esgotamento da capacidade do link, situações definidas quando a utilização de entrada ou de saída for superior a 80% (oitenta por cento) da utilização da taxa contratada;

5 INDICADORES DE QUALIDADE

5.1 **Disponibilidade do Serviço Projetada – DSP**

5.1.1 Este indicador representa o tempo em que o serviço esteve disponível para o contratante durante o mês;

5.1.1.1 O objetivo deste indicador é definir um tempo máximo de tolerância de falha da solução por mês;

5.1.1.2 A contratada deverá garantir uma disponibilidade mínima (DSP) do serviço igual a 99,50% (noventa e nove por cento e cinquenta centésimos).

5.1.1.3 Caso o circuito virtual esteja operando com Perda de Pacotes acima de 2% (dois por cento), este será considerado como indisponível.

5.1.1.4 Caso o circuito virtual esteja operando com latência - medição do RTT (Round Trip Time) máxima do circuito virtual - acima de 50 (cinquenta) ms, este será considerado como indisponível.

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

5.1.2 Serão excluídos do período de indisponibilidade os tempos relativos à indisponibilidade comprovadamente causada pelo contratante ou pelo PROVEDOR DE NUVEM PÚBLICA. Estes tempos deverão ser validados pelo contratante;

5.1.3 No caso de inoperância reincidente num período de 3 (três) horas, será considerado como tempo de indisponibilidade do serviço o início da primeira inoperância até o final da última inoperância, quando o serviço estiver totalmente operacional.

5.1.4 **Cálculo do DSP**

5.1.4.1 O valor de DSP (a porcentagem de tempo que o serviço esteve disponível durante o mês analisado) é calculado conforme a equação (eq. 1)

$$DSP\ (\%)\ =\ \frac{(TT-TR)}{TT} x\ 100\ (eq1)$$

5.1.4.2 Onde:

5.1.4.2.1 TT = Tempo total que o serviço deve estar disponível no mês. Medido em minutos. Correspondente ao total de minutos do mês, operação 24x7;

5.1.4.2.2 TR = Tempo de resolução da contratada: soma dos períodos de indisponibilidade do serviço, em minutos.

5.1.5 Descontos

5.1.5.1 Quando o DSP for superior ou igual a meta (99,50%), não haverá descontos a serem aplicados.

5.1.5.2 Quando o DSP for inferior à meta (99,50%), o desconto será o valor calculado pela equação 2.

$$Descontos\ =\ VMCV\ x\ (99{,}5\ -DSP)\ x\ 30\ (eq.2)$$

5.1.5.3 Onde:

5.1.5.3.1 VMCV = Valor Mensal do Circuito Virtual.

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

5.2 **Tempo de Recuperação Operacional da Disponibilidade do Serviço (TROD)**

5.2.1 **Descrição do Indicador**

5.2.1.1 Este indicador representa o tempo máximo tolerado pelo contratante para restabelecimento operacional do serviço, seja solução de contorno ou definitiva;

5.2.1.2 A meta de recuperação operacional da disponibilidade do serviço será de 120 (cento e vinte) minutos por chamado.

5.2.1.3 Caso o circuito virtual esteja operando com Perda de Pacotes acima de 2% (dois por cento), este será considerado como indisponível.

5.2.1.4 Caso o circuito virtual esteja operando com latência - medição do RTT (Round Trip Time) máximo do circuito virtual - acima de 50 (cinquenta) ms, este será considerado como indisponível.

5.2.2 **Contagem do tempo de TROD**.

5.2.2.1 O tempo definido para o reestabelecimento operacional do serviço será contado do horário de início do incidente ou o horário de início do impacto na prestação do serviço, até o momento do encerramento do incidente;

5.2.2.2 O horário de início do incidente ou o horário de início do impacto na prestação do serviço poderá ser detectado pela contratada ou informado pelo contratante, conforme chamado aberto para o registro do incidente.

5.2.3 Descontos

5.2.3.1 Quando o TROD for inferior ou igual a meta (120 min), não haverá descontos a serem aplicados.

5.2.3.2 Quando o TROD for superior à meta (120 min), o desconto será o valor calculado pela equação 3.

$$Descontos = (2{,}00 + 0{,}5\,x\ \frac{[(DHR - DHA) - TPC]}{60}\,x\,)\ VMCV\ \ (eq.3)$$

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

5.2.3.3 Onde:

5.2.3.3.1 VMCV = Valor Mensal do Circuito Virtual.

5.2.3.3.2 DHR = Data, hora e minuto do encerramento do evento (em minutos).

5.2.3.3.3 DHA = Data, hora e minuto do início do evento (em minutos).

5.2.3.3.4 TPC = Tempo de pendência do contratante, validado pelo contratante (em minutos).

5.3 Entrega de Relatório Gerencial – ERG

5.3.1 Descrição do Indicador

5.3.1.1 O objetivo deste indicador é verificar se os relatórios detalhados a seguir foram entregues pela contratada no prazo estipulado:

5.3.1.1.1 Relatório de níveis de serviço;

5.3.1.1.2 Relatórios sobre incidentes, contendo informações relacionadas à causa raiz e solução adotada, a serem apresentados a critério do contratante, ou seja, sob demanda. Este relatório também deverá informar a data prevista e/ou de implantação da solução definitiva.

5.3.2 Métrica (dias de atraso)

5.3.2.1 O valor de AER (Atraso na Entrega de Relatórios) é calculado conforme a equação 4:

$$AER = DEE - DPE \ (eq.4)$$

5.3.2.2 Onde:

5.3.2.2.1 DEE = Data efetiva da entrega.

5.3.2.2.2 DPE = Data programada da entrega;

5.3.3 Periodicidade de Medição

5.3.3.1 Relatório de acompanhamento dos níveis de serviço: Mensal;

5.3.3.2 Relatório sobre incidentes: sob demanda, a critério do contratante.

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

5.3.4 Meta

5.3.4.1 Relatório de acompanhamento dos níveis de serviço: Até o 10º (decimo) dia útil do mês subsequente à prestação do serviço;

5.3.4.2 Relatório sobre incidentes: Até o 10º (decimo) dia útil após o encerramento do incidente;

5.3.4.2.1 Dependendo da complexidade do incidente, poderá ser negociado prazo entre o contratante e a contratada no momento da solicitação do relatório.

5.3.5 Descontos

5.3.5.1 O desconto pelo atraso na entrega do Relatório de acompanhamento dos níveis de serviço será o valor calculado pela equação 5.

$$Desconto = (0{,}25 + 0{,}10\ x\ AER)\ x\ VMFC\ (eq.5)$$

5.3.5.2 Onde:

5.3.5.2.1 VMFC = Valor Mensal Faturado do Contrato;

5.3.5.3 O desconto pelo atraso na entrega do Relatório sobre incidentes será o valor calculado pela equação 6.

$$Desconto = (0{,}50 + 0{,}15\ x\ AER)\ x\ VMCV\ (eq.6)$$

5.3.5.4 Onde:

5.3.5.4.1 VMCV = Valor Mensal do Circuito Virtual;

5.4 Tempo de alteração da capacidade de circuitos – ACC.

5.4.1 Descrição do Indicador

5.4.1.1 Representa o tempo máximo tolerado pelo contratante para a realização da alteração da capacidade de circuitos:

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

5.4.1.1.1 Que não necessitem da troca da interface física na conexão entre a contratada com os PROVEDORES DE SERVIÇO DE NUVEM (*golden jumper*).

5.4.1.1.2 Que necessitem da troca da interface física na conexão entre a contratada com os PROVEDORES DE SERVIÇO DE NUVEM (*golden jumper*).

5.4.1.1.3 Que necessitem da ampliação da quantidade de interfaces ou troca da interface física na comunicação entre os equipamentos da contratada e do contratante.

5.4.1.2 Serão excluídos do período os tempos relativos a impedimento ou retardo comprovadamente causados pelo contratante. Estes tempos deverão ser validados pelo contratante.

5.4.2 Métrica (dias de atraso)

5.4.2.1 O Tempo de alteração da capacidade de circuitos (ACC) será o valor calculado pela equação 7.

$$ACC = (DCA - DSA) - TPC \quad (eq.7)$$

5.4.2.2 Onde:

5.4.2.2.1 DCA = Data da conclusão da alteração da capacidade.

5.4.2.2.2 DSA = Data da solicitação de alteração da capacidade.

5.4.2.2.3 TPC = Tempo de pendência do contratante, validado pelo contratante.

5.4.3 **Periodicidade de Medição**. Por evento.

5.4.4 **Meta**.

5.4.4.1 Até 30 (trinta) dias corridos após a solicitação aberta pelo contratante, nos casos que **não** necessitem da troca da interface física na conexão com os PROVEDORES DE SERVIÇO DE NUVEM, nem envolvam a ampliação/troca da interface física entre o contratante e a contratada;

5.4.4.2 Até 60 (sessenta) dias corridos após a solicitação aberta pelo contratante, nos casos que necessitem da troca da

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

interface física na conexão com os PROVEDORES DE SERVIÇO DE NUVEM (*golden jumper*) ou que necessitem da ampliação da quantidade de interfaces na comunicação entre os equipamentos da contratada e do contratante.

5.4.5 Descontos

5.4.5.1 O desconto pelo atraso na **alteração da capacidade dos circuitos** será o valor calculado pela equação 8.

$$Desconto = (0{,}5\ x\ ACC)\ x\ VMCVA\ (eq.8)$$

5.4.5.2 Onde:

5.4.5.2.1 ACC = Tempo de alteração da capacidade de circuitos;

5.4.5.2.2 VMCVA = Valor Mensal do Circuito Virtual Atual;

5.5 **Indicador de Abatimento de Desempenho de Serviço (IADS);**

5.5.1 Descrição do Indicador

5.5.1.1 Este indicador avalia se o somatório dos descontos mensais por descumprimento dos níveis mínimos de serviços está em um patamar superior ou igual ao limiar de 30% do valor mensal faturado do contrato;

5.5.2 **Periodicidade de Medição**. Mensalmente

5.5.3 **Cálculo do Indicador**.

5.5.3.1 Se o somatório dos descontos mensais por descumprimento dos níveis mínimos de serviços for maior ou igual a 30% do valor mensal faturado do contrato, o Indicador de Abatimento de Desempenho de Serviço (IADS) do respectivo mês será igual a uma unidade (IADS =1);

5.5.3.2 Caso contrário, o IADS será igual a zero (IADS =0);

5.6 **Indicador de Reincidência de Abatimento de Desempenho de Serviço (IRADS).**

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

5.6.1 Descrição do Indicador.

5.6.1.1 O Indicador de Reincidência de Abatimento de Desempenho de Serviço (IRADS) refere-se ao número de meses, dentro de um intervalo de seis meses, que o IADS foi igual a uma unidade.

5.6.2 Métrica

5.6.2.1 O IRADS será calculado de acordo com a equação 9 abaixo:

$$IRADS = 0, se\ IADS_{mês}(0) = 0$$

$$IRADS = \sum_{i=-5}^{0} IADS_{mês}(i)\ , se\ IADS_{mês}(0) = 1\ \ (\text{eq. } 9)\ onde:$$

5.6.2.2 Onde:

5.6.2.3 i = i-ésimo mês;

5.6.2.4 $\boldsymbol{IADS_{mês}(0)}$ = IADS do mês em análise;

5.6.2.5 $\boldsymbol{IADS_{mês}(i)}$ = IADS do i-ésimo mês anterior ao mês em análise;

5.6.2.6 Ex: Considerando que entre os meses de janeiro a junho, o valor do IADS foi 1 nos meses de março e junho, o IRADS de junho terá o resultado 2;

5.6.2.7 Ex: Considerando que entre os meses de janeiro a junho, o valor do IADS foi 1 nos meses de março e maio, o IRADS de junho terá o resultado 0 (pois no mês de junho o IADS foi 0);

5.6.3 **Periodicidade de Medição**. Mensalmente.

5.6.4 **Objetivo**.

5.6.4.1 O Indicador de Reincidência de Abatimento de Desempenho de Serviço (IRADS) busca estimular melhorias no processo de gestão de disponibilidade de serviços, minimizando riscos de reincidência de eventos de indisponibilidade de serviço;

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.

5.6.5 Descontos

5.6.5.1 O desconto será correspondente a 10% (dez por cento) sobre o valor mensal faturado do contrato, quando o Indicador de Reincidência de Abatimento de Desempenho de Serviço (IRADS), definido no item Níveis Mínimos de Serviço (NMS), em qualquer mês for igual a 2 (dois);

5.6.5.2 Caso o Indicador de Reincidência de Abatimento de Desempenho de Serviço (IRADS) em qualquer mês seja superior a 2 (dois), o desconto será correspondente a 30% (trinta por cento) sobre o valor mensal faturado do contrato;

5.6.5.3 O limite de 30% indicado no item “Regras de aplicação de descontos” não se aplica ao desconto do Indicador de Reincidência de Abatimento de Desempenho de Serviço (IRADS).

6 SANÇÕES A SEREM APLICADAS EM FUNÇÃO DE EVENTUAL DESCUMPRIMENTO DO ACORDO DE NMS

6.1 Caso Indicador de Reincidência de Abatimento de Desempenho de Serviço (IRADS) for igual ou superior ao valor de 4, o contratante poderá tomar ações administrativas com vistas à rescisão do contrato, por inexecução parcial da obrigação;

Para verificar as assinaturas, acesse www.tcu.gov.br/autenticidade e informe o código 80941607.