

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

DEFINIÇÕES

Para fins deste documento, aplicam-se as seguintes definições:

CONTRATANTE: Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro – TJRJ.

CONTRATADA: empresa vencedora do certame licitatório, responsável pelo fornecimento integral da solução de conectividade descrita neste Anexo.

INTEGRADOR: empresa que atua como intermediária entre o CONTRATANTE e os Provedores de Serviço de Nuvem Pública, disponibilizando infraestrutura física de datacenter e plataforma de interconexão para o estabelecimento dos circuitos virtuais. A CONTRATADA poderá exercer diretamente a função de INTEGRADOR ou subcontratar, parcialmente e mediante autorização do CONTRATANTE, apenas a infraestrutura/plataforma de interconexão física (ex.: porta, cross-connect, cabeamento, transceivers e insumos correlatos), observados os limites de subcontratação previstos no Termo de Referência, permanecendo a responsabilidade integral da CONTRATADA pela execução fim-a-fim, SLAs e suporte.

PROVEDOR DE SERVIÇO DE NUVEM PÚBLICA (CSP): para fins deste Anexo, considera-se CSP a Amazon Web Services (AWS).

ENLACE LAN-TO-LAN: circuito privado dedicado, simétrico e full duplex, interligando o datacenter do CONTRATANTE ao datacenter indicado pelo(a) INTEGRADOR/CONTRATADA, com capacidade nominal conforme capacidade contratada, não fracionado, destinado ao transporte dos circuitos virtuais de conectividade privada com a AWS.

PLATAFORMA DE INTERCONEXÃO (fabric): infraestrutura do INTEGRADOR (própria ou de terceiro sob sua gestão) destinada ao provisionamento de conectividade privada com a AWS, por meio de circuitos virtuais (AWS Direct Connect), conforme requisitos deste Anexo. O termo “fabric” é utilizado como terminologia técnica genérica, não constituindo indicação de marca, fabricante ou produto específico.

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PORTA FÍSICA NO FABRIC: interface física instalada na infraestrutura do INTEGRADOR, por meio da qual são provisionados os circuitos virtuais com a AWS.

CIRCUITO VIRTUAL: conexão lógica estabelecida entre a porta física no fabric do INTEGRADOR e o ponto de presença do respectivo CSP, configurada sob o produto de conectividade privada do provedor AWS Direct Connect.

PONTO DE DEMARCAÇÃO: limite físico e lógico de responsabilidade entre CONTRATANTE e CONTRATADA, a ser definido no Plano de Instalação e validado no aceite, incluindo interfaces, transceivers e cabeamento de interconexão.

MEMORANDO DE INÍCIO DO SERVIÇO: documento emitido pelo fiscal do contrato, a partir do qual se conta o prazo de vigência e as obrigações de nível de serviço da CONTRATADA.

1. OBJETO:

1.1. Este Anexo especifica os requisitos técnicos mínimos para a prestação, pela CONTRATADA, de serviço de conectividade com o provedor de serviço de nuvem pública (CSP), Amazon Web Services (AWS), mediante o fornecimento de enlaces físicos privados LAN-to-LAN entre o datacenter do TJERJ, localizado na Avenida Erasmo Braga, 115, Centro - Rio de Janeiro/RJ, e o datacenter do INTEGRADOR, bem como o provisionamento e manutenção dos circuitos virtuais dedicado com o CSP contratado.

1.2. A solução deverá garantir conectividade dedicada, permanente, exclusiva, segura e de alta disponibilidade entre a infraestrutura do CONTRATANTE e a Amazon Web Services (AWS), por meio de conectividade privada AWS Direct Connect, contemplando redundância

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

e operação em ativo-ativo, com capacidade de 10 Gbps por caminho, observadas as regras deste Anexo.

2. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO ENLACE FÍSICO LAN-TO-LAN

2.1. O enlace físico LAN-to-LAN será prestado como 1 (um) enlace LAN-to-LAN redundante (serviço único), composto por 2 (dois) caminhos físicos independentes (Caminho A e Caminho B), entre o datacenter do CONTRATANTE e o datacenter do INTEGRADOR/CONTRATADA.

2.2. Os caminhos físicos (A e B) deverão ser fornecidos em modalidade dedicada e não fracionada, com taxa de transferência simétrica e full duplex, por meio de fibra óptica.

2.3. Equipamento de borda (CPE) Layer 3 no datacenter do CONTRATANTE e Ponto de Demarcação:

a) A CONTRATADA deverá fornecer, instalar, configurar e manter equipamento de borda (CPE) Layer 3, nas dependências do CONTRATANTE, necessário à terminação do enlace físico LAN-to-LAN e à entrega do serviço de conectividade privada, compatível com a natureza e velocidade das interfaces do ambiente do CONTRATANTE.

b) O Ponto de Demarcação do serviço será estabelecido na interface física e lógica entre o equipamento Layer 3 do CONTRATANTE e o equipamento CPE fornecido pela CONTRATADA, incluindo transceivers e cabeamento de interconexão para a conexão de ambos os equipamentos, do CONTRATANTE E CONTRATADA, conforme Plano de Instalação e validado no aceite.

c) O equipamento CPE fornecido pela CONTRATADA não substitui o equipamento Layer 3 do CONTRATANTE e deverá ser operado e suportado pela CONTRATADA durante toda a vigência contratual,

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

incluindo atualização, correções e substituição em caso de falha, sem ônus adicional ao CONTRATANTE.

2.4. A conexão entre os equipamentos do CONTRATANTE e CONTRATADA deverão ser estabelecidas de forma redundante a fim de garantir alta disponibilidade da comunicação.

2.5. Capacidade e operação (ativo-ativo / sem degradação):

2.5.1. Cada caminho físico (A e B) deverá possuir capacidade de 10 Gbps;

2.5.2. A solução deverá permitir operação em ativo-ativo, com ambos os caminhos disponíveis para encaminhamento de tráfego;

2.5.3. Em caso de falha de um caminho, o caminho remanescente deverá suportar, isoladamente, a capacidade contratada.

2.6. A CONTRATADA deverá implementar o enlace LAN-to-LAN com diversidade de infraestrutura/rota, quando tecnicamente viável, de forma a reduzir falhas por causa comum, mantendo a independência entre os caminhos A e B.

3. PLATAFORMA DE INTERCONEXÃO (FABRIC), PORTAS FÍSICAS E CIRCUITOS VIRTUAIS (AWS)

3.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar, por si ou por meio de INTEGRADOR, a plataforma de interconexão necessária ao estabelecimento e manutenção de conectividade privada com a Amazon Web Services (AWS), por meio do AWS Direct Connect, observados os requisitos deste Anexo.

3.2. Serviço de interconexão com redundância (ativo-ativo / sem degradação):

3.2.1. A conectividade privada com a AWS deverá ser fornecida como 1 (um) serviço com redundância, composto por 2 (dois) circuitos independentes e redundantes (Circuito Virtual A e Circuito Virtual B),

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

de modo a evitar ponto único de falha, quando tecnicamente viável, e comprovado no aceite.

3.2.2. A solução deverá permitir operação em ativo-ativo. Em caso de falha de um caminho, o caminho remanescente deverá manter, isoladamente, a capacidade contratada por caminho.

3.3. Portas físicas na plataforma de interconexão (redundância):

3.3.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar no mínimo 2 (duas) portas físicas na plataforma de interconexão (Porta A e Porta B), preferencialmente associadas a infraestruturas distintas quando tecnicamente viável, de modo a reduzir falhas por causa comum.

3.3.2. Cada porta deverá suportar a capacidade por caminho/circuito virtual, sendo:

3.3.2.1. 10 Gbps para o Circuito Virtual.

3.3.3. Admite-se atendimento por portas 10GbE independentes e/ou agregadas, ou por portas de capacidade superior, não sendo obrigatório o uso de LAG/LACP, desde que atendidos os requisitos de capacidade, redundância e aceite.

3.4. Circuitos virtuais (AWS Direct Connect) – A e B:

3.4.1. A CONTRATADA deverá estabelecer e manter, para a AWS, 2 (dois) circuitos virtuais dedicados e redundantes, denominados:

3.4.1.1. Circuito Virtual A, provisionado preferencialmente sobre a Porta A;

3.4.1.2. Circuito Virtual B, provisionado preferencialmente sobre a Porta B.

3.4.2. Os circuitos virtuais deverão operar com tráfego simétrico e full duplex.

3.5. Capacidade dos circuitos virtuais (por caminho):

3.5.1. Cada circuito virtual (A e B) deverá possuir capacidade de 10 Gbps.

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.5.2. A ativação dos circuitos virtuais ocorrerá mediante solicitação formal do CONTRATANTE, observando-se os prazos e condições definidos no Termo de Referência, no Plano de Instalação e no aceite técnico.

3.6. Modelo hospedado ou dedicado:

Os circuitos virtuais poderão ser providos em modelo hospedado (hosted) ou dedicado (dedicated), conforme viabilidade técnica/comercial do INTEGRADOR e da AWS, desde que atendidas as capacidades, SLAs e requisitos de segurança e operação previstos neste Anexo.

Ressalta-se que, em ambos os modelos (hosted ou dedicated), os 'circuitos virtuais' referem-se às interfaces virtuais do AWS Direct Connect (VIFs), as quais deverão ser provisionadas em alta disponibilidade (A/B), atendendo capacidades, SLAs e requisitos deste Anexo. No modelo dedicated, a solução poderá envolver porta(s) física(s), LOA, cross-connect e enlaces ponto a ponto, como parte da infraestrutura necessária à entrega dos VIFs.

3.7. Interfaces e Ponto de Demarcação:

3.7.1. As interfaces de rede entre os equipamentos do TJERJ e a infraestrutura da CONTRATADA deverão ser do tipo Ethernet 10GbE ou superior.

3.7.2. Não é obrigatório o uso de agregação (LAG/LACP), sendo admitida a utilização de múltiplas interfaces/portas independentes, bem como agregação quando a CONTRATADA julgar necessário para atingimento da capacidade, incluindo o fornecimento, pela CONTRATADA, de transceivers e cabeamento necessários ao Ponto de Demarcação.

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.7.3. A CONTRATADA deverá fornecer transceivers adequados e compatíveis para instalação nos roteadores do CONTRATANTE visando o estabelecimento de conexão com os equipamentos da CONTRATADA.

3.8. Roteamento (BGP) e responsabilidade:

3.8.1. O fornecimento do equipamento CPE pela CONTRATADA (item 2.3) não implica a obrigação de encerramento de sessões BGP em nome do CONTRATANTE.

3.8.2. As sessões BGP necessárias à conectividade privada com a AWS serão estabelecidas a partir do equipamento Layer 3 do CONTRATANTE, no Ponto de Demarcação definido no Plano de Instalação e validado no aceite, cabendo à CONTRATADA assegurar a compatibilidade da solução com essa arquitetura e com os requisitos deste Anexo.

4. INDICADORES DE NÍVEL DE SERVIÇO

4.1. A aferição da qualidade dos serviços prestados pela CONTRATADA será realizada mensalmente por meio dos Indicadores de Nível de Serviço definidos neste item, cujos resultados poderão implicar na aplicação de descontos sobre o valor mensal faturado, sem prejuízo das demais sanções contratuais cabíveis.

4.2. Para fins de cálculo dos descontos previstos neste Anexo, considera-se:

4.2.1. Valor Mensal do Serviço (VMS): valor unitário mensal do serviço de conectividade com a AWS, definido na Tabela de Preços constante do Contrato.

4.3. Os indicadores serão apurados pelo CONTRATANTE com base nos registros do sistema de monitoramento e nos relatórios fornecidos pela

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATADA, podendo ser complementados por medições independentes realizadas pelo CONTRATANTE.

4.4. Disponibilidade do Serviço de Conectividade em Porcentagem — DSP:

4.4.1. O DSP mede a disponibilidade mensal do Serviço de Conectividade com a AWS, composto pelos dois caminhos/circuitos virtuais redundantes (Circuito Virtual A e Circuito Virtual B), calculada pela razão entre o tempo em que o serviço esteve disponível e o tempo total do mês, excluídos os períodos de indisponibilidade comprovadamente causados pelo CONTRATANTE.

4.4.2. A meta de disponibilidade é de 99,80% ao mês, por serviço.

4.4.3. O DSP será calculado pela equação:

$$DSP = [(TT - TI + TPC) / TT] \times 100$$

Onde:

TT = Tempo total do mês em minutos.

TI = Tempo total de indisponibilidade do serviço no mês, em minutos.

TPC = Tempo de pendência do CONTRATANTE, validado pelo CONTRATANTE, em minutos.

4.4.4. Descontos pelo DSP:

4.4.4.1. Quando o DSP for igual ou superior à meta (99,80%), não haverá desconto.

4.4.4.2. Quando o DSP for inferior à meta, o desconto será calculado pela equação:

$$\text{Desconto DSP} = VMS \times (1 - DSP/100) \times (Meta/DSP)$$

4.4.5. Para fins de DSP, o Serviço de Conectividade com a AWS será considerado indisponível somente quando houver interrupção comprovada de conectividade que impeça o tráfego entre o CONTRATANTE e a AWS no trecho sob responsabilidade da

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATADA, caracterizada pela indisponibilidade simultânea dos Caminhos A e B, ou outra condição técnica comprovada que impeça a conectividade, mesmo com um dos caminhos, operacional.

4.4.6. A indisponibilidade de apenas um dos caminhos/circuitos virtuais (A ou B), com manutenção da conectividade por meio do caminho remanescente, não caracteriza indisponibilidade para fins de DSP, devendo ser tratada como evento de degradação/redundância, com registro e acompanhamento operacional.

4.5. Tempo de Restabelecimento de Ocorrências e Defeitos (TROD)

4.5.1. Descrição do Indicador:

4.5.1.1. O TROD representa o tempo máximo tolerado pelo CONTRATANTE para que a CONTRATADA restabeleça o funcionamento normal do Serviço de Conectividade com a AWS após a abertura de chamado de incidente, contado a partir do registro do evento até o seu encerramento formal.

4.5.1.2. Para fins deste indicador, considera-se:

a) Início do incidente (DHA): o horário de início do impacto, conforme detectado pela CONTRATADA (monitoramento) ou registrado pelo CONTRATANTE no chamado, prevalecendo o que ocorrer primeiro, desde que evidenciado e aceito pela fiscalização.

b) Encerramento (DHR): o horário em que o serviço estiver restabelecido e o chamado for encerrado com concordância do CONTRATANTE (ou após evidência técnica do restabelecimento, conforme procedimento operacional).

4.5.2. Métrica (Minutos):

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.5.2.1. O TROD será calculado pela seguinte equação:

$$\text{TROD} = \text{DHR} - \text{DHA} - \text{TPC}$$

Onde:

DHR = data/hora do encerramento (em minutos);

DHA = data/hora do início (em minutos);

TPC = tempo de pendência do CONTRATANTE, validado pelo CONTRATANTE (em minutos).

4.5.3. Periodicidade de Medição: Por evento.

4.5.4. Meta: 240 (duzentos e quarenta) minutos por evento.

4.5.5. Descontos:

4.5.5.1. Quando o TROD for inferior ou igual à meta (240 min), não haverá desconto.

4.5.5.2. Quando o TROD for superior à meta, o desconto será calculado pela seguinte equação:

$$\text{Desconto TROD} = \text{VMS} \times (\text{TROD} - \text{Meta}) / (30 \times 24 \times 60)$$

Onde:

VMS= Valor Mensal do Serviço afetado no mês da apuração;

META = 240 minutos.

4.6. Entrega de Relatório Gerencial - ERG

4.6.1. Descrição do Indicador

4.6.1.1. Este indicador verifica o cumprimento dos prazos de entrega dos seguintes relatórios:

- a) Relatório mensal de níveis de serviço (RNS);
- b) Relatório de incidente (RI), contendo, quando solicitado, causa raiz, cronologia e ações corretivas.

4.6.2. Periodicidade e Prazos:

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.6.2.1. RNS: mensal, a ser entregue até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente ao mês de apuração;

4.6.2.2. RI: sob demanda, a ser entregue até o 10º (décimo) dia útil após o encerramento do incidente, salvo prazo distinto acordado formalmente entre as partes na solicitação.

4.6.3. Métrica (dias úteis de atraso)

4.6.3.1. O atraso na entrega de relatórios (AER), em dias úteis, será calculado por: $AER = \text{MAX} (0; DEE - DPE)$

Onde:

DEE = Data efetiva da entrega;

DPE = Data programada da entrega;

(considerar “dias úteis” conforme calendário oficial do TJERJ, desconsiderando fins de semana e feriados).

4.6.4. Descontos

4.6.4.1. O RNS (mensal):

$\text{Desconto ERG (RNS)} = \text{VMFC} \times 0,5\% \times \text{AER}.$

4.6.5. RI (sob demanda):

$\text{Desconto ERG (RI)} = \text{VMS} \times 0,5\% \times \text{AER}$

Onde:

VMFC = Valor Mensal Faturado do Contrato no mês de apuração;

VMS = Valor Mensal do Serviço relacionado ao incidente (quando aplicável).

AER = Atraso na entrega do relatório, conforme subitem 4.6.3.

4.7. Indicador de Abatimento de Desempenho de Serviço – IADS

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.7.1. Descrição do Indicador

4.7.1.1. O IADS verifica se, no mês de apuração, o somatório dos descontos por descumprimento de níveis mínimos de serviço atingiu ou superou 30% (trinta por cento) do Valor Mensal Faturado do Contrato (VMFC).

4.7.2. Periodicidade de Medição: mensal.

4.7.3. Cálculo do Indicador

4.7.3.1. Seja DT o somatório dos descontos do mês (DT = soma de todos os descontos apurados no mês).

4.7.3.2. Se $DT \geq 0,30 \times VMFC$, então $IADS = 1$.

4.7.3.3. Caso contrário, $IADS = 0$.

4.8. Indicador de Reincidência de Abatimento de Desempenho de Serviço – IRADS

4.8.1. Descrição do Indicador

4.8.1.1. O IRADS mede, para o mês em análise, a reincidência de meses com $IADS = 1$ dentro de uma janela móvel de 6 (seis) meses, incluindo o mês de apuração.

4.8.2. Periodicidade de Medição: Mensal.

4.8.3. Métrica e Cálculo

4.8.3.1. Definições:

$IADS_mês(0)$ = IADS do mês em análise;
 $IADS_mês(i)$ = IADS do i-ésimo mês anterior ao mês em análise
($i = 1$ a 5).

4.8.3.2. O IRADS do mês será calculado por:

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

$$\text{IRADS} = \text{IADS_mês}(0) \times (\text{IADS_mês}(0) + \text{IADS_mês}(1) + \text{IADS_mês}(2) + \text{IADS_mês}(3) + \text{IADS_mês}(4) + \text{IADS_mês}(5)).$$

4.8.4. Objetivo

4.8.4.1. O IRADS busca estimular a melhoria contínua do processo de gestão de disponibilidade e desempenho, reduzindo reincidência de degradações relevantes.

4.8.5. Descontos

4.8.5.1. Se $\text{IRADS} = 2$, aplica-se desconto adicional de 10% (dez por cento) sobre o VMFC do mês.

4.8.5.2. Se $\text{IRADS} > 2$, aplica-se desconto adicional de 30% (trinta por cento) sobre o VMFC do mês.

4.8.5.3. O limite mensal de 30% previsto nas regras gerais de descontos não se aplica ao desconto adicional do IRADS.

5. REGRAS DE APLICAÇÃO DE DESCONTOS

5.1. Os descontos calculados com base nos indicadores definidos no item 4 serão aplicados diretamente sobre o Valor Mensal Faturado do Contrato (VMFC), mediante glosa na nota fiscal ou fatura do período de apuração correspondente.

5.2. O somatório dos descontos mensais decorrentes do descumprimento dos níveis mínimos de serviço fica limitado a 30% (trinta por cento) do VMFC, observada a seguinte regra:

a) o desconto adicional previsto para o indicador IRADS, conforme disposto no subitem 4.8.5.3, não se submete ao limite de 30% (trinta por cento); e

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- b) quando aplicável, o desconto do IRADS será apurado e aplicado no mesmo período de apuração, adicionalmente aos demais descontos.
- 5.3. A aplicação dos descontos não prejudica a possibilidade de aplicação das sanções administrativas previstas no contrato, nos casos em que o descumprimento dos níveis de serviço caracterizar inexecução parcial ou total da obrigação contratual.
- 5.4. Os descontos apurados em determinado mês serão deduzidos da fatura do mesmo período de competência, após validação pelo fiscal do contrato, que deverá registrar formalmente as ocorrências que deram origem a cada desconto aplicado.
- 5.5. Na hipótese de controvérsia entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA sobre a apuração dos indicadores, prevalecerá a medição realizada pelo CONTRATANTE, sem prejuízo do direito da CONTRATADA de apresentar contestação formal no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados da notificação.