

## ANEXO V

### REQUISITOS DOS SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO

#### 1. FINALIDADE

O presente Anexo descreve os requisitos técnicos relacionados à prestação dos serviços de comunicação do CONTRATADO para com os Datacenters do Banco do Nordeste do Brasil localizados no Centro Administrativo Presidente Getúlio Vargas (CAPGV).

#### 2. REQUISITOS TÉCNICOS DOS SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO

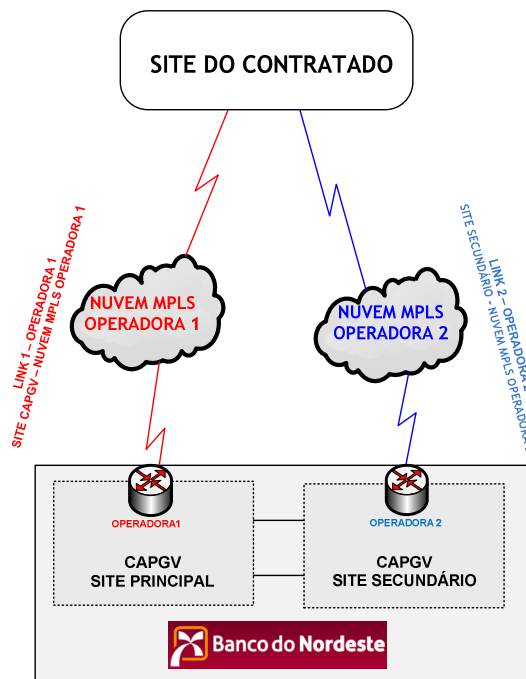
##### 2.1 COMUNICAÇÃO ENTRE O HOST DO CONTRATADO E O BANCO

Os links necessários (primário e secundário) para comunicação entre a solução do contratado e os Datacenters Primário e Secundário do BANCO, localizados no Centro Administrativo Presidente Getúlio Vargas (CAPGV), na Av. Dr. Silas Munguba, nº 5.700, Fortaleza-CE, CEP 60.864-455, no transporte das transações prevista no edital serão providos pelo CONTRATADO.

##### 2.2 TOPOLOGIA DE INTERCONEXÃO

O escopo de contratação para o Edital contempla o circuito primário e o secundário para a comunicação entre o BANCO e o CONTRATADO, ilustrados na figura abaixo. Como se trata de um ambiente de alta disponibilidade, o CONTRATADO deverá contratar duas operadoras de telecomunicações: uma para fornecer os serviços relacionados ao circuito primário e outra para o secundário. Portanto, no escopo destes serviços não poderão ser compartilhados quaisquer componentes do backbone entre as operadoras que fornecem o circuito primário de comunicação e o circuito secundário, devido ao fato de que uma falha no backbone de uma operadora não poderá afetar os serviços prestados pela outra, pois deverão ser backbones distintos.

A figura abaixo ilustra a topologia de conectividade proposta para o CAPGV.



Ficarão a cargo do BANCO quaisquer mudanças na configuração dos recursos de segurança (*firewall*) atualmente existentes no seu ambiente computacional e que sejam necessárias para a

ativação da solução, de acordo com as especificações que forem definidas em conjunto com o CONTRATADO.

### 2.3 FORNECIMENTO DE INFRAESTRUTURA

Os serviços a serem prestados deverão contemplar o fornecimento, instalação, configuração, assistência e suportetécnico de toda a infraestrutura necessária à adequada prestação dos serviços especificados, incluindo, além dos recursos que compõem o backbone do fornecedor dos serviços, os seguintes componentes:

- a) 02 (dois) circuitos de comunicação de dados interligando o CAPGV e o CONTRATADO;
- b) equipamentos, circuitos de acesso e demais componentes relacionados ao fornecimento dos serviços;
- c) cabos, módulos, placas, interfaces, memória e demais acessórios relacionados aos componentes descritos acima.

Ao BANCO caberá providenciar a adequação das instalações físicas do CAPGV para proporcionar a adequada acomodação dos equipamentos fornecidos no escopo dos serviços, tais como:

- a) Adequação de tubulação e encaminhamentos internos para passagem de cabos;
- b) Espaço nos racks do BANCO;
- c) Provimento de régua elétrica;
- d) Adequação do cabeamento da rede local do CAPGV.

Quando da implantação dos serviços, caberá ainda ao Banco o fornecimento de todas as informações sobre sua infraestrutura de tecnologia, desde que pertinentes aos serviços ora especificados, de modo a permitir a adequada configuração dos componentes envolvidos nos serviços, incluindo:

- a) Plano de endereçamento utilizado pelo *Internet Protocol* (IP) na rede interna do Banco;
- b) Protocolos de roteamento utilizados;
- c) Padrão de configuração de sistema operacional de roteadores e comutadores.

### 2.4 PONTO DE CONCENTRAÇÃO

Os equipamentos roteadores, comutadores (*switches*) (se necessários) e a terminação do circuito de comunicação primário serão disponibilizados pelo CONTRATADO no Datacenter Primário, no Bloco B1 subsolo do CAPGV, enquanto que o circuito de comunicação secundário será disponibilizado no Datacenter Secundário, localizado no Site Secundário no CAPGV.

### 2.5 ESPECIFICAÇÕES DOS CIRCUITOS DE COMUNICAÇÃO

A seguir são descritas as características dos circuitos de comunicação primário e secundário do CONTRATADO com o BANCO.

- 2.5.1 Tecnologia de comunicação MPLS (*multi-protocol label switching*);
- 2.5.2 Velocidade de acesso mínima garantida de cada circuito *full-duplex*: 5Mbps (5 megabyte por segundo);
- 2.5.3 Os meios físicos dos circuitos do CONTRATADO ao BANCO (CAPGV) deverão constituir-se de meios físicos terrestres, podendo, cada trecho que compõe cada circuito de acesso, ser constituído exclusivamente por um dos seguintes meios físicos: fibra óptica ou cabo metálico;

- 2.5.4 Deverá ser observado ainda que o circuito primário e secundário não compartilharão os mesmos recursos de acesso ao meio, possuindo infraestruturas de backbone e acesso totalmente independentes.

## 2.6 ALTA DISPONIBILIDADE

Trabalhar em alta disponibilidade (ativo/ativo ou ativo/passivo, a critério do Banco) entre os circuitos de acesso primário e secundário;

- 2.6.1 No caso de interrupção dos serviços que trafegam através do circuito de acesso primário, o tráfego do serviço de dados deverá ser redirecionado para o circuito de acesso secundário, mantendo-se os requisitos mínimos especificados nos itens anteriores. O contrário também deverá ocorrer, isto é, em caso de interrupção dos serviços que trafegam no circuito secundário, o tráfego do serviço de dados deverá ser redirecionado para o circuito de acesso primário, respeitando os requisitos mínimos;
- 2.6.2 O chaveamento dos serviços entre os circuitos de acesso primário e secundário, em caso de falha do circuito primário ou secundário, deverá garantir o retorno à operação normal quando do fim da falha acontecer, em sua plenitude, de forma automática, em até **3 (três) minutos** a partir do início ou fim da falha. Isso deve acontecer sem qualquer intervenção humana, quer seja para realizar configuração em equipamento ou sistema de gerência, quer seja para realizar mudanças físicas na infraestrutura fornecida.
- 2.6.3 Em caso de falha em um dos sites do Banco o chaveamento do tráfego deverá ocorrer entre os Sites do BANCO (Site Primário ↔ Site Secundário), via roteamento dinâmico e sem intervenção manual.

## 3 REQUISITOS DE ASSISTÊNCIA E SUPORTE TÉCNICO

O presente tópico descreve os requisitos relacionados à prestação de assistência e suporte técnico para os serviços especificados no CONTRATO, de modo a garantir a continuidade da prestação dos referidos serviços.

### 3.2 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Serão considerados componentes da assistência técnica as seguintes atividades:

- Identificação e solução de incidentes e problemas relacionados aos componentes integrantes da solução;
- Realização de configurações lógicas de envio, instalação e desinstalação de quaisquer equipamentos (*switches, roteadores, appliances, consoles, etc.*) integrantes da solução;
- Alterações nas configurações lógicas dos equipamentos ativos que reflitam melhorias nos serviços prestados, inclusive para planejamento e ativação de novas funcionalidades suportadas que venham a ser solicitadas pelo BANCO;
- Substituição de quaisquer componentes fornecidos que venham a apresentar falhas, incluindo o seu recolhimento e a instalação física de equipamento novo;
- Fornecimento de quaisquer componentes necessários para correções de falhas;
- Atendimento de chamados relacionadas a dúvidas, falhas, mudanças e demais aspectos relacionados aos serviços prestados:
  - i. Atendimento de chamados por parte da equipe do BANCO responsável pela gestão dos serviços, a ser realizada pelo núcleo de operação e controle do CONTRATADO.
- Quaisquer outras intervenções na solução de forma a assegurar o bom funcionamento da mesma, de acordo com as necessidades do BANCO;

### 3.3 SUPORTE TÉCNICO

O suporte técnico dos componentes da solução deverá contemplar atuação do CONTRATADO, englobando as seguintes atividades:

- Prevenir o surgimento de problemas técnicos nos componentes e solucionar os mesmos, caso ocorram;
- Determinar a causa e prover solução para os incidentes abertos junto ao Centro de Atendimento Técnico do CONTRATADO, nos termos do Edital;
- Instalação, reinstalação e desinstalação de quaisquer componentes da solução;
- Fornecimento e substituição de quaisquer componentes que fazem parte da solução que venham a apresentar qualquer tipo de falha ou comportamento em desacordo com o esperado, a critério do BANCO;
- Fornecimento de atualizações de versões dos componentes da solução fornecidos no escopo do Edital;
- Alteração e adaptação de configurações;
- Implementação de funcionalidades suportadas pela solução;
- Quaisquer outras intervenções nos componentes da solução de forma a assegurar o bom funcionamento dos mesmos, de acordo com as necessidades do BANCO;
- Identificar eventuais pontos de falha, congestionamento do tráfego, ajustes de parâmetros das classes de serviço e melhorias de segurança das informações trafegadas;
- Atualização de versões de softwares dos equipamentos, instalação de módulos, memórias, e demais componentes de software ou hardware já contratados ou que venham a ser aditados aos serviços contratados;
- Alteração do local de instalação do circuito de comunicação quando houver mudança de endereço atendido pelo CONTRATADO;
- Alteração no ponto interno de chegada do circuito quando houver necessidade de alteração do leiaute do BANCO atendido pelo CONTRATADO.

O CONTRATADO deverá acatar imediatamente as notificações de abertura de chamados de suporte técnico no regime de **08 (oito) horas por dia, 05 (cinco) dias por semana**, informando identificador para acompanhamento dos chamados.

No horário comercial (dias úteis de 08h às 12h e de 14h às 18h), deverá ser possível abrir chamados telefônicos notificando incidentes em língua portuguesa, via 0800 nacional, à central de atendimento técnico do CONTRATADO vencedoras, nos termos do Edital.

### **3.4 ACORDO DE NÍVEIS DE SERVIÇOS**

Descrevemos aqui os acordos de níveis de serviço envolvidos na contratação dos serviços de comunicação do BANCO com o CONTRATADO, incluindo todos os demais serviços relacionados a esses, tais como: fornecimento, configuração, implantação, customização, gerenciamento, assistência técnica e suporte técnico.

O período de observação a ser considerado para efeito de cálculo dos parâmetros elencados será de 1 (um) mês, ou seja, será considerado o período compreendido entre o primeiro e o último dia do mês em que o serviço foi prestado ao BANCO. Caso não sejam atingidos os índices estabelecidos na proposta, a empresa contratada estará sujeita ao pagamento das penalidades estabelecidas no CONTRATO, cujos percentuais incidirão sobre o valor mensal do circuito contratado pelo BANCO.

#### **3.4.1 Disponibilidade**

Expressa o percentual do tempo em que uma rede ou serviço estará operacional durante o período no qual ele é prestado e mensurado sob condições normais, ou seja, obedecendo aos requisitos técnicos estipulados no Edital e em todos seus Anexos.

Todos os serviços de comunicação de dados, inclusive gerência, deverão estar disponíveis 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias por ano, observando os valores limites estabelecidos.

A disponibilidade do serviço indicará o percentual de tempo, durante cada mês e ano de operação, em que o circuito ou equipamento integrante do serviço permanecer em condições normais de funcionamento.

A condição normal de funcionamento de um circuito ou serviço significa o perfeito funcionamento de todos os elementos que o compõem, a saber: enlaces físicos, interfaces, roteadores, concentradores, repetidores, recursos alocados na rede da concessionária, consoles e demais itens necessários ao perfeito funcionamento da solução.

O serviço será considerado indisponível a partir do início de uma interrupção registrada na gerência/supervisão do provedor até o restabelecimento do circuito à condição normal de funcionamento e a respectiva informação ao BANCO.

#### 3.4.1.1 Forma de cálculo

A disponibilidade do serviço é calculada para cada circuito, conforme solicitado, para um período de um mês ou de um ano, a partir da ativação do serviço, sendo obtida através da seguinte fórmula:

$$Disp(\%) = \frac{T_o - \sum_{i=1}^n T_i}{T_o} \times 100,$$

onde:

*Disp* = Disponibilidade do circuito;

*T<sub>o</sub>* = Período mensal de operação em minutos (30 dias = 43200 minutos);

*T<sub>i</sub>* = i-ésimo intervalo de tempo em que o circuito ou equipamento apresentou inoperâncias ou indisponibilidades dos serviços, ou taxa de erro acima da especificada, durante o período de operação, em minutos, para disponibilidade mensal.

No cálculo de disponibilidade, não serão consideradas as interrupções programadas para manutenção pelo provedor, desde que comunicadas ao BANCO com um prazo mínimo de 05 (cinco) dias úteis, ou aquelas de responsabilidade do BANCO.

#### 3.4.1.2 Valores limites

Disponibilidade mínima do circuito de comunicação fim-a-fim incluindo: enlaces físicos, interfaces, roteadores, concentradores, repetidores, recursos alocados na rede da operadora e demais itens necessários ao perfeito funcionamento da solução de acordo com os critérios e a expressão de cálculo de disponibilidade constantes no deste Anexo: **99,35%**

### 3.4.2 Latência ou atraso

Consiste no tempo médio de trânsito de um pacote de informação entre os roteadores de dois pontos de presença distintos. Na medição desse parâmetro, normalmente toma-se o valor de ida e volta do pacote, ou *round-trip time*. A latência será medida via *SLA agent* dos roteadores (tráfego sintético).

#### 3.4.2.1 Forma de cálculo

Diariamente, entre 0h (zero hora) e 24h (vinte e quatro horas), o CONTRATADO deverá realizar aferições do tempo de retardo de ida e volta para cada uma das classes de serviço, a partir da porta de comunicação de cada circuito do BANCO.

#### 3.4.2.2 Valores limites

Para cada circuito contratado, as médias dos tempos de atraso de ida e volta, calculados conforme mencionados no item anterior, não poderão ultrapassar aos seguintes limites por classe de serviço: **150ms**.

### 3.4.3 Perda de Pacotes

Consiste na taxa de insucesso na transmissão de pacotes IP entre os roteadores de dois pontos de presença distintos. É uma comparação entre o número de pacotes que foram transmitidos e recebidos com sucesso e o número total de pacotes que foi transmitido. A perda de pacotes normalmente é expressa como uma porcentagem dos pacotes que foram transmitidos. A perda de pacotes deverá ser medida via SLA agent dos roteadores (tráfego sintético).

#### 3.4.3.1 Forma de cálculo

A perda de pacotes é medida de acordo com a fórmula:

$$PP(\%) = \frac{NP_{origem} - NP_{destino}}{NP_{origem}} \times 100,$$

onde:

PP(%) = Percentual de perda de pacotes.

NP<sub>origem</sub> = Número de pacotes na origem.

NP<sub>destino</sub> = Número de pacotes no destino.

Diariamente, entre 0h (zero hora) e 24h (vinte e quatro horas), o CONTRATADO deverá realizar aferições do percentual de descarte de pacotes em todos os circuitos integrantes da rede de acesso do BANCO.

#### 3.4.3.2 Valores limites

Para cada um dos circuitos contratados, o percentual médio da perda de pacotes, calculados conforme mencionado no item anterior, não poderá ultrapassar os seguintes limites por classe de serviço: **2%**.

### 3.4.4 Assistência técnica

Prazo máximo para reparo/restabelecimento integral do funcionamento dos circuitos de comunicação após a abertura do ticket de indisponibilidade (restabelecimento da solução com horas contadas dentro do horário comercial): **04 horas úteis**.

A solução será considerada restabelecida somente quando estiverem integralmente operacionais todas as funcionalidades da solução implementada até a ocorrência do evento que ocasionou o chamado técnico, a critério do BANCO. Para atendimento do prazo solicitado, espera-se que haja a provisão de um estoque mínimo de equipamentos de contingência.

### 3.4.5 Suporte técnico

Os parâmetros de qualidade para os serviços de suporte técnico deverão ser aferidos através da verificação do cumprimento dos tempos máximos especificados no presente Anexo para cada um dos serviços listados a seguir.

#### 3.4.5.1 Prazo para instalação do circuito

O CONTRATADO deverá realizar a instalação dos circuitos em até **60 (sessenta) dias corridos** após a assinatura do contrato.

#### 3.4.5.2 Prazo para realização de *upgrade*

O CONTRATADO deverá acolher e realizar o *upgrade* acordado com o BANCO em até **10 (dez) dias úteis** contados da data de assinatura do aditivo contratual.

### 3.4.5.3 Solicitações de mudança de endereços

As solicitações de mudança de localização do ponto de entrega ou de instalação de dos circuitos de comunicação com o BANCO deverão ser atendidas e implementadas na data que for indicada pelo BANCO, sem custo adicional, a qual será informada ao CONTRATADO com antecedência mínima de **30 (trinta) dias corridos**, ficando a alteração condicionada a análise de viabilidade do CONTRATADO.

- As referidas mudanças poderão ocorrer fora do horário comercial, inclusive aos sábados, domingos e feriados, a critério do BANCO;
- As mudanças de localização poderão ser internas (dentro do mesmo prédio) ou externas (mudança para novo endereço);
- As instalações de novos pontos serão feitas através de aditamento contratual.

### 3.4.6 Nível do Impacto nos Serviços Fornecidos

Para priorização e análise do impacto de um problema, que está causando a violação de determinado valor limite, será utilizada a tabela abaixo. Ela determina a prioridade de resolução de determinado evento que esteja degradando ou interrompendo o fornecimento dos serviços.

Impacto	Nível do Impacto			Aplicabilidade
	Impacto Alto	Impacto Médio	Impacto Baixo	
Tempo de Instalação	Excedeu o prazo especificado.	Não se aplica	Não se aplica	Para cada dia de atraso, sobre o valor da mensalidade do circuito
Disponibilidade	Recurso totalmente inoperante	Recurso operante com performance degradada	Não se aplica	Sobre o valor mensal do circuito
Latência ou atraso	Operando acima de 4 vezes do valor limite definido para a classe de serviço	Operando entre 2 e 4 vezes do valor limite definido para a classe de serviço	Operando em até 2 vezes do valor limite definido para a classe de serviço	Sobre o valor mensal da localidade
Perda de Pacotes	Operando acima de 2 vezes do valor limite definido para a classe de serviço	Operando entre 1,5 e 2 vezes do valor limite definido para a classe de serviço	Operando em até 1,5 vezes do valor limite definido para a classe de serviço	Sobre o valor mensal do circuito
Assistência Técnica	Excedeu o prazo especificado	Não se aplica	Não se aplica	Para cada hora de atraso, sobre o valor mensal do circuito
Suporte técnico	Excedeu o prazo especificado	Não se aplica	Não se aplica	Para cada dia de atraso, sobre o valor mensal do circuito

\*\*\*