

Anexo I – Requisitos Técnicos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	2
2. TERMOS E DEFINIÇÕES	2
3. COMPOSIÇÃO DA SOLUÇÃO DE COMPUTAÇÃO MULTINUVEM	4
4. REQUISITOS GERAIS DA SOLUÇÃO	5
5. REQUISITOS LEGAIS, REGULATÓRIOS E CERTIFICAÇÕES.....	8
6. REQUISITOS DOS SERVIÇOS DE INTERMEDIÇÃO PARA NUVEM PÚBLICA (ITENS 1 E 2)	9
7. REQUISITOS DO SERVIÇO DE GERENCIAMENTO E OPERAÇÃO DA SOLUÇÃO (ITEM 3)	15
8. FERRAMENTA DE GESTÃO DA SOLUÇÃO	Erro! Indicador não definido.
9. REQUISITOS DO SERVIÇO TÉCNICO ESPECIALIZADO – INTEGRADOR E PROVEDOR (ITENS 4 E 5)	18
10. TREINAMENTO MULTINUVEM.....	24
11. REQUISITOS DO SERVIÇO GERENCIADO DE CONECTIVIDADE – CSP ↔ BNB	27

Anexo I – Requisitos Técnicos

1. INTRODUÇÃO

O Banco do Nordeste do Brasil S. A., também chamado de BNB, convida, por meio deste documento, as empresas que possuam experiência comprovada na prestação de serviços de intermediação de computação em nuvem pública, a participar da presente RFP (*Request for Proposal*).

1.1. Propósito da RFP (Request for Proposal)

A iniciativa tem o propósito de subsidiar, com informações e valores, o Banco do Nordeste do Brasil S.A com estudos técnicos preliminares para a eventual contratação de uma Solução de Computação Multinuvem por meio de serviços de intermediação para nuvens públicas.

1.2. Objetivos

O que se almeja por meio desta Solução de Computação Multinuvem por meio serviços de intermediação para nuvens públicas é a redução de custos, a ampliação da ofertada de serviços, a mitigação do aprisionamento tecnológico (*vendor lock-in*), a integração com a infraestrutura de TI local (*on premise*), a otimização do gerenciamento e a customização de Soluções de TI.

1.3. Sobre o Banco do Nordeste do Brasil S.A

O Banco do Nordeste do Brasil S. A. é o **maior banco de desenvolvimento regional da América Latina** e diferencia-se das demais instituições financeiras pela missão que tem a cumprir: atuar como Banco de Desenvolvimento da Região Nordeste. Sua visão é a de ser o Banco preferido do Nordeste, reconhecido pela sua capacidade de promover o bem-estar das famílias e a competitividade das empresas da Região.

2. TERMOS E DEFINIÇÕES

2.1. Banco

O termo *Banco* deverá ser compreendido como referência ao Banco do Nordeste do Brasil S.A.

Anexo I – Requisitos Técnicos

2.2. BNB

O termo BNB deverá ser compreendido como referência ao Banco do Nordeste do Brasil S.A.

2.3. CAPGV – Centro Administrativo Presidente Getúlio Vargas

É o nome do campus onde está estabelecida a direção geral do BNB e que abriga os dois centros de dados (*datacenters*) da corporação. Fica localizado na Avenida Doutor Silas Munguba, nº 5.700, bairro Passaré, CEP 60.743-902, Fortaleza/CE.

2.4. Solução

O termo *Solução* deverá ser compreendido como referência ao objeto desta RFP em sua plenitude, contemplando todos os serviços descritos neste documento.

2.5. Computação em Nuvem (*Cloud Computing*)

É a entrega sob demanda de recursos de computação pela internet, a exemplo de servidores, armazenamento, banco de dados, rede, *software* e aplicativos.

2.6. Provedores de Nuvem Pública (*Cloud Service Providers*)

Um Provedor de Nuvem Pública, ou simplesmente Provedor, ou ainda CSP, é uma empresa que oferece serviços de computação em nuvem (*Cloud Computing*), a exemplo da Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure e Google Cloud.

2.7. Multicloud

É a modalidade de uso de computação em nuvem que envolve a utilização de serviços de mais de um provedor de nuvem pública.

2.8. Cloud Broker (Integrador)

Anexo I – Requisitos Técnicos

O *Cloud Broker*, ou simplesmente Broker, ou ainda Integradora, é um corretor de serviços de nuvem que atua intermediando a disponibilização dos serviços entre o cliente e os Provedores de Nuvem Pública bem como apoiando o cliente no uso e na gestão dos serviços.

2.9. Marketplace

O Marketplace é uma plataforma de comércio eletrônico (*e-commerce*) que recebe variados vendedores e é disponibilizado sob a curadoria e operação do provedor de nuvem ao qual pertence.

3. COMPOSIÇÃO DA SOLUÇÃO DE COMPUTAÇÃO MULTINUDEM

3.1. A Solução objeto da presente RFP é composta pelos itens dispostos na tabela abaixo e deverão estar disponíveis pelo período de vigência do contrato:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade Máxima Estimada
1	Serviço de Intermediação para Computação em Nuvem Pública	USIN ¹	3.330.141
2	Serviço de Intermediação para Computação em Nuvem Pública – Marketplace	USIN-MP ²	333.014
3	Serviço de Gerenciamento e Operação da Solução	USG ³	3.663.155
4	Serviço Técnico Especializado – Integrador	Hora Técnica	6.000
5	Serviço Técnico Especializado – Provedor	Hora Técnica	2.000
6	Treinamento Multinuvem	Turma/Hora	4T/160h
7	Serviço Gerenciado de Conectividade - CSP ↔ BNB	Conexão/mês	20

Tabela 1 - Tabela de composição da Solução de Computação Multinuvem.

3.2. O consumo estimado de uso anual de USINs e USIN-MPs segmentado por provedor é o seguinte:

¹ USIN = Unidade de Serviço de Intermediação para Nuvem Pública.

² USIN-MP = Unidade de Serviço de Intermediação para Nuvem Pública – Marketplace.

³ USG = Unidade de Serviço de Gerenciamento.

Anexo I – Requisitos Técnicos

Provedor de Nuvem	Percentual Estimado de uso Anual de USINs	Percentual Estimado de uso Anual de USIN-MPs
Microsoft Azure	50%	50%
Outros Provedores	50%	50%

Tabela 2 - Consumo estimado de uso anual de USINs e USIN-MPs.

3.3. Com o objetivo de garantir a continuidade do negócio e reduzir custos, é necessário que o integrador inclua dentre os provedores oferecidos inicialmente, aquele que atualmente hospeda o ambiente em nuvem do Banco, ou seja *Microsoft Azure* e para atendimento de demandas já mapeadas (geolocalização, recaptcha, web Search e modelos LLM da família Gemini, etc) *Google Cloud Platform (GCP)*.

3.3.1. Então, a indicação de, pelo menos, esses dois provedores de serviços de nuvem pública como obrigatórios, neste caso, visa a manutenção das competências já adquiridas pela equipe técnica do Banco, além da preservação dos investimentos feitos no desenvolvimento de soluções já implementadas e atendimento a Soluções já validadas em PoC (Provas de Conceito).

3.4. Todos os serviços deverão ser prestados de forma contínua, ou seja, revestidos da característica de habitualidade e essencialidade para a Administração Pública.

4. REQUISITOS GERAIS DA SOLUÇÃO

4.1. A Contratada se obriga a manter o mais absoluto sigilo com relação a toda e qualquer informação, que venha a ser, a partir da assinatura do contrato, fornecida pelo BNB de forma escrita, verbal ou de outro modo, devendo sempre tratá-la como informação sigilosa, exceto se devidamente autorizado por escrito pelo BNB.

4.2. A Contratante reserva a si o poder exclusivo de decidir sobre a oportunidade e a conveniência de uso dos serviços disponibilizados pela Solução cabendo à Contratada apoiar o BNB no processo de tomada de decisão.

4.3. A escolha dos serviços a serem utilizados, bem como sua localização de hospedagem, será decidida exclusivamente pela equipe técnica da Contratante que levará em consideração aspectos tais como o desempenho dos serviços e sua melhor relação custo/benefício.

4.4. Todos os serviços de nuvem e de conectividade alocados pela Solução para o BNB devem ser disponibilizados e monitorados – pela Contratada

Anexo I – Requisitos Técnicos

- , em regime integral, ou seja, 24x7x365 observados os Acordos de Nível de Serviço (ANS).
- 4.5. Todos os serviços de manutenção a serem providos pela Solução para o BNB devem ser disponibilizados – pela Contratada -, em regime integral, ou seja, 24x7x365 com o devido registro das falhas e observados os Acordos de Níveis de Serviço (ANS).
- 4.6. A Contratada deverá atender aos prazos descritos para os eventos descritos no **Anexo – Cronograma de Disponibilização da Solução**
- 4.7. Deverá ser fornecido, no nome da Contratante, suporte de nível empresarial (*Enterprise Support*) para as nuvens públicas de todos os Provedores que compõem a Solução.
- 4.8. Todas as contas de acesso aos recursos computacionais da Solução serão de uso exclusivo da Contratante e não poderão ser disponibilizadas nem utilizadas a terceiros de nenhuma espécie.
- 4.9. Ressalta-se que o processo de homologação de qualquer outra nuvem pública disponibilizada pela contratada para o uso pelo contratante no âmbito do contrato ficará sujeito à demanda, disponibilidade de recursos e cronograma a serem definidos exclusivamente pela equipe do contratante.
- 4.10. Em até 18 (dezoito) meses após a assinatura do contrato a Contratada deverá providenciar a homologação, junto à Contratante de, pelo menos, mais um 1 (um) provedor de nuvem, provedor esse que se somará aos provedores já disponibilizados pela Solução. O integrador deve atuar como representante de no mínimo 2 e no máximo 4 provedores de nuvem pública.
- 4.10.1.** O processo de homologação dos provedores deverá observar os requisitos constantes do **Anexo B – Processo de Homologação de Provedor de Nuvem Pública.**
- 4.10.2. O Provedor que for aprovado no processo de homologação será incorporado ao escopo da Solução e dela fará parte para todos os fins, passando a submeter-se a todas as cláusulas do contrato.
- 4.11. A equipe técnica da Contratante terá a prerrogativa de escolher quando, como e quais nuvens públicas poderão ser homologadas, mediante mapeamento de demandas internas por novas soluções e recursos.
- 4.12. Migração e Descarte de Dados

Anexo I – Requisitos Técnicos

- 4.12.1. A Solução deverá disponibilizar mecanismo seguro para alteração (criação / remoção / atualização / leitura) e migração (importação / exportação) de dados.
- 4.12.2. Em caso de impossibilidade de manutenção ou extinção do contrato de prestação de serviços será estabelecido um prazo estendido de 90 (noventa) dias.
- 4.12.3. No término deste contrato o Banco terá um prazo estendido de 90 (noventa) dias para migração dos dados, em caso de não renovação do serviço de nuvem.
- 4.12.4. Dentro do prazo estendido, a Contratada será responsável pela migração dos usuários e dos dados, da nuvem do atual prestador de serviços para o datacenter do Banco ou para a nuvem de outro fornecedor designado pelo Banco, em formato a ser acordado entre as partes. Esse serviço será executado mediante a contratação de unidades de serviço sob demanda.
- 4.12.5. Após confirmação de recebimento e integridade dos dados migrados, a Contratada deverá proceder com a exclusão completa dos dados de seus sistemas, mediante solicitação formal do Banco.
- 4.12.6. A Solução deverá prover meios, em relação ao descarte de ativos de informação e de dados, que assegurem:
- a) Sanitizar ou destruir, de modo seguro, os dados pertencentes ao Banco existentes nos dispositivos descartados por meio da utilização de métodos que estejam em conformidade com os padrões estabelecidos para a conduta e as melhores práticas;
 - b) Destruir, de modo seguro, ativo de informação que contenham dados pertencentes ao Banco, no fim do ciclo de vida ou considerado inservível, com o fornecimento de um Certificado de Destruição de Equipamento Eletrônico (Certificate of Electronic Equipment Destruction - CEED) ou comprovação de aplicação de normas compatíveis (como ISO/IEC 27001 e 27040), e discriminar os ativos que foram reciclados;
 - c) Armazenar, de modo seguro, ativos de informação que contenham dados do Banco a serem descartados, em ambiente com acesso físico controlado, com registro de toda movimentação de entrada e de saída de dispositivos; e

Anexo I – Requisitos Técnicos

- d) Que a Solução permita a configuração e execução de procedimentos para eliminação de dados históricos, sob controle rígido de permissões de acesso e registro em log de auditoria.

4.12.7. O procedimento de destruição dos dados poderá ser acompanhado pela equipe técnica do Banco.

4.13. Localização e Soberania dos Dados

4.13.1. Os dados tratados em ambiente de nuvem devem ser armazenados em data centers localizados em território brasileiro, admitindo-se o tratamento de dados em data centers fora do território brasileiro somente nos casos em que haja cópia de segurança atualizada armazenada em data centers localizados em território brasileiro.

5. REQUISITOS LEGAIS, REGULATÓRIOS E CERTIFICAÇÕES

- 5.1. A contratação, a prestação do serviço e a disponibilização da ferramenta devem atender integralmente aos normativos exarados pelos órgãos fiscalizadores e de controle correlatos, bem como aos normativos internos do BNB.
- 5.2. É de responsabilidade da Contratada garantir a aderência do serviço a legislação em vigor para serviço de nuvem do setor financeiro.
- 5.3. Os serviços em nuvem deverão estar aderentes à Resolução do Bacen nº 4.893/2021.
- 5.4. O Banco terá acesso aos dados e às informações a serem processados ou armazenados pelo prestador de serviço;
- 5.5. A Solução deverá realizar o processamento, armazenamento de dados e de computação em nuvem dos serviços prestados no Brasil ou no exterior em países com convênio para troca de informações entre o Banco Central do Brasil e as autoridades supervisoras dos países onde os serviços poderão ser prestados.
- 5.6. A Contratada deverá garantir a confidencialidade, a integridade, a disponibilidade e a recuperação dos dados e das informações processados ou armazenados pelo prestador de serviço.
- 5.7. A Contratada fornecerá os relatórios elaborados por empresa de auditoria especializada independente contratada pelo prestador de serviço, relativos aos procedimentos e aos controles utilizados na prestação dos serviços a serem contratados;

Anexo I – Requisitos Técnicos

- 5.8. A Contratada proverá as informações e recursos de gestão adequados ao monitoramento dos serviços a serem prestados.
- 5.9. A Contratada deverá dispor de meios para identificação e segregação dos dados do Banco em relação aos outros clientes por meio de controles físicos ou lógicos.
- 5.10. A Contratada deverá estabelecer os controles de acesso voltados à proteção dos dados e das informações dos clientes do Banco.
- 5.11. Para uso de recursos em nuvem, será considerado o cenário de normativos mais recente sobre o tema, a saber:
- a) Instrução Normativa GSI/PR nº 5, de 2021;
 - b) Resolução CMN nº 4.893/2021; e
 - c) Portaria SGD/MGI nº 5.590/2023.
- 5.12. Todos os provedores de nuvem que compõem a Solução deverão possuir as seguintes certificações (serviços financeiros em nuvem):
- a) ISO/IEC 27001;
 - b) ISO/IEC 27017;
 - c) ISO/IEC 27018 ou CSA STAR Certification LEVEL TWO;
 - d) SOC 2 ou superior.
- 5.13. A Contratada deverá observar a regulação sobre privacidade de dados constante da legislação e normativos brasileiros, a exemplos da LGPD.
- 5.14. No caso da finalização do contrato, a CONTRATADA deverá prestar à CONTRATANTE toda a assistência necessária à continuidade dos serviços prestados. A transição contratual deverá ser orientada por um Plano de Transição Contratual, sob a responsabilidade da CONTRATADA, que deverá ser apresentado à CONTRATANTE, 03 (três) meses antes da finalização do contrato sem ônus adicional.
- 6. REQUISITOS DOS SERVIÇOS DE INTERMEDIÇÃO PARA NUVEM PÚBLICA (ITENS 1 E 2)**

Anexo I – Requisitos Técnicos

- 6.1. A Contratada deverá atuar como Cloud Broker e disponibilizar o serviço de computação em nuvem pública na modalidade multicloud cujo consumo será apurado e remunerado por meio de Unidades de Serviço de Intermediação para Nuvem Pública (USINs e USINs-MP).
- 6.2. Desse modo, durante toda a vigência do contrato o poder de compra de cada USIN e USIN-MP deverá ser garantido pela Contratada para equivaler ao poder de compra de US\$1,00 (um dólar americano) de serviços nas diversas nuvens públicas por ela disponibilizados à Contratante, conforme os preços dos serviços divulgados nos sites públicos oficiais desses provedores de nuvens públicas.
- 6.3. A Contratada deverá disponibilizar todo o catálogo (catálogo aberto) - tanto de serviços nativos como do marketplace - de todos os provedores que compõem a Solução.
- 6.4. A Contratada deverá ofertar recursos de computação em nuvem por meio de mecanismos de autoprovisionamento sob demanda (on-demand self-service), amplo acesso pela rede (broad network access), compartilhamento através de pool de recursos (resource pooling), rápida elasticidade (rapid elasticity) e serviços medidos por utilização (measured service).
- 6.5. Todo o portfólio de serviços de nuvem – tanto de serviços nativos como do marketplace –, deverá ser acessível para o BNB diretamente por meio da plataforma do respectivo provedor.
- 6.6. A Contratada deverá fornecer, para cada provedor e tenant, uma conta do tipo tenant root, em nome do BNB, para acesso ao portal web de administração disponibilizado pelo respectivo provedor, por meio do qual poderão ser provisionadas os serviços do catálogo e da loja online.
- 6.7. As credenciais dos usuários com maior nível de permissão nas contas de nuvem vinculadas ao contrato (tais como Azure Billing Account, etc) devem ser de posse exclusiva da Contratante.
- 6.8. Caso a contratada necessite de permissões de acesso às contas vinculadas ao contrato para configurações essenciais à realização de suas atividades contratuais, o contratante, mediante avaliação prévia, poderá conceder essas permissões estritamente de acordo com a necessidade.
- 6.9. A Contratada deverá disponibilizar à Contratante, por meio das USINs e USINs-MP, todos os serviços constantes dos catálogos dos provedores que compõem a Solução, não se restringindo apenas aos serviços

Anexo I – Requisitos Técnicos

existentes na data de assinatura do contrato, de modo a assegurar o acesso a novos serviços que venham a ser lançados pelos provedores de nuvem durante a vigência contratual.

6.10. A Solução contratada deverá disponibilizar, obrigatoriamente e desde o início do contrato, todos os serviços de nuvem dos seguintes provedores de nuvem:

- Microsoft Azure;
- Google Cloud Platform (GCP).

6.11. A Contratada deverá possuir autorização formal dos respectivos fabricantes para comercializar e/ou intermediar junto ao Governo os serviços das nuvens públicas relacionadas no item anterior.

6.12. As Unidades de Serviço de Intermediação para Nuvem Pública (USINs e USINs-MP) serão apuradas e calculadas da seguinte forma:

6.12.1. Os ciclos de apuração e cálculo serão em períodos mensais, considerando-se o início e o fim de cada ciclo como o primeiro e o último dia do mês do calendário.

6.12.2. A apuração deve utilizar as ferramentas de acompanhamento de consumo disponibilizadas pelo respectivo provedor, a exemplo da Azure Cost Manager + Billing (para Microsoft), Cloud Billing Reports (para Google), Cloud Cost and Usage Reports (para a IBM) e AWS Cost Explorer.

6.12.3. Inicialmente, a apuração será realizada separadamente para cada provedor com base, estritamente, no consumo efetivo dos serviços pelo BNB e calculando-se: 1) o valor total faturamento mensal de serviços nativos – fmmp e 2) o valor total faturamento mensal dos serviços do marketplace - fmmp.

Provedor	Valor total faturado no mês	
	Serviço nativos (fmmp)	Marketplace (fmmp)
Provedor 1	<>	<>
Provedor 2	<>	<>
Provedor 3	<>	<>

Tabela 3 – Tabulação dos valores faturados por provedor

6.12.4. Deverão ser aplicados aos valores calculados no item anterior – fmmp e fmmp, todos os descontos e créditos concedidos pelo provedor, inclusive aqueles decorrentes do descumprimento de Acordos de

Anexo I – Requisitos Técnicos

Nível de Serviço por parte do provedor, nos termos do Anexo A deste documento.

- 6.12.5. Todos os créditos, ofertas especiais, promoções, benefícios e incentivos de quaisquer dos provedores que compõem a Solução e que sejam ofertados em decorrência do uso dos serviços pelo BNB ou de maneira geral, deverão ser repassados integralmente ao BNB imediatamente após a sua disponibilização e por meio dos cálculos aqui tratados.
- 6.12.6. Em nenhuma hipótese haverá ressarcimento de valores ou créditos por parte do BNB em decorrência de alterações nos padrões de uso e consumo dos serviços de nuvem.
- 6.12.7. Após os cálculos da apuração inicial e caso o faturamento do provedor seja disponibilizado em dólar americano (USD), os valores apurados serão transformados em USINs e USINs-MP na razão de 1 para 1, ou seja

1 USIN = 1 fmsp
1 USIN-MP = 1 fmmp

- 6.12.8. Caso o faturamento do provedor seja disponibilizado em real brasileiro (BRL), os valores apurados deverão ser convertidos para o dólar americano (USD), ou seja, divididos pelo valor do dólar (vd) para, somente então, serem transformados em USINs ou USINs-MP na razão de 1 para 1, ou seja

1 USIN = 1 (fmsp / vd)
1 USIN-MP = 1 (fmmp / vd)

- 6.12.9. Durante a execução do contrato, a conversão do real (BRL) para o dólar americano (USD) de que trata o item anterior deve ser realizada utilizando-se a cotação do dólar divididos pela cotação do valor do Dólar (VD) obtido pela cotação de VENDA do Fechamento Ptax4/ do DOLAR DOS EUA, Caso o faturamento do provedor seja apresentado em moeda nacional (Real - R\$), o total de reais consumidos referentes aos valores líquidos finais deverão ser convertidos para dólares consumidos sendo divididos pela cotação do valor do Dólar (VD) obtido pela cotação de VENDA do Fechamento Ptax4/ do DOLAR DOS EUA, Código da Moeda: 220, Símbolo da Moeda: USD, Tipo da Moeda: A, cotação em Real (moeda contra Real) **do último dia útil do mês do período de apuração do consumo dos serviços**, a ser obtido no site oficial do Banco Central do Brasil no endereço:

Anexo I – Requisitos Técnicos

<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/historicocotacoes>

O resultado da divisão será a quantidade de dólares consumidos referente aos valores líquidos finais no período de apuração e cada dólar consumido será convertido e transformado em uma USIN ou USIN MP consumida;

- 6.12.10. A seguir deverá ser calculada a quantidade total de USINs e USINs-MP a partir do somatório do volume consumido por cada provedor, ou seja

Provedor	Total Mensal USIN (A)	Total Mensal USIN- MP (B)
Provedor 1	<>	<>
Provedor 2	<>	<>
Provedor 3	<>	<>
Quantidade total	Σ A	Σ B

Tabela 4 - quantidade total de USINs e USINs-MP.

- 6.13. Por fim, o valor mensal a ser faturado para o BNB deverá ser calculado pela multiplicação dos totais de USINs e USINs-MP pelos respectivos valores unitários contratuais propostos pela contratada (com reajustes posteriores) para serem obtidos os valores líquidos finais de consumo, ou seja:

Faturamento serviço nativo = total USINs * valor unitário USIN
Faturamento marketplace = total USINs-MP * valor unitário USIN-MP

- 6.14. A Contratada deverá fornecer uma conta do tipo *tenant root* em cada tenant de cada provedor da Solução em nome do BNB, para acesso ao portal web de administração disponibilizado pelo provedor, por meio do qual serão provisionados os produtos do catálogo do provedor e do marketplace.
- 6.15. Do Catálogo de Serviços Disponível
- 6.15.1. No primeiro dia de vigência do contrato, a Contratada deverá fornecer as listas de preços de todos os serviços nativos e não nativos (marketplace) ofertados por cada um dos provedores da Solução contendo seus custos na moeda original da lista e as respectivas métricas. Estas informações passarão a compor o catálogo de serviços disponíveis para uso pela Contratante.
- 6.15.2. O catálogo formado deverá possuir todas as informações relevantes para que seja possível uma escolha consciente dos serviços. O BNB

Anexo I – Requisitos Técnicos

poderá exigir que informações complementares sejam adicionadas ao catálogo.

- 6.15.3. No catálogo formado poderão ser adicionados ou removidos serviços para refletir mudanças no provedor de nuvem, com periodicidade mínima do ciclo de faturamento, apresentados junto com o processo de pagamento, com a indicação dos itens acrescidos e/ou excluídos.
- 6.15.4. É de inteira responsabilidade da Contratada a veracidade das informações fornecidas para compor o catálogo, sendo sujeita às sanções administrativas.
- 6.15.5. Os custos de cada serviço pela métrica listados neste catálogo, serão considerados como preços máximos praticados pelo provedor que originou as informações cotadas na moeda original da lista.
- 6.15.6. É responsabilidade da Contratada aplicar o valor atribuído a estes fatores, USIN e USIN-MP durante toda a vigência do contrato, podendo ser atualizado apenas nas condições previstas na legislação.
- 6.15.7. Os serviços já ativados devem permanecer com o mesmo fator alinhado no momento de sua publicação, podendo ser alterados nas seguintes situações:
- a) Nos casos previstos na legislação;
 - b) No caso de alocação por tempo determinado, na sua prorrogação; e
 - c) Na fatura em aberto, no caso de redução, devendo ser necessariamente indicado pela Contratada, independentemente de solicitação da Contratante.
- 6.15.8. O Controle de custos dos serviços e a sua comparação/adequação aos preços máximos contidos no catálogo será devidamente realizado pelo fiscal do contrato durante toda a execução contratual, conforme as regras especificadas no Edital da Licitação.
- 6.16. É expressamente proibido o cálculo em duplicidade dos tributos incidentes sobre os serviços a serem prestados (*bis in idem*), ou seja, percentuais de tributos calculados para serem cobrados da Contratante diretamente na console de faturamento do(s) provedor(es) de nuvem pública, desde que tenham a mesma base de incidência sobre os serviços prestados e de acordo com as regras tributárias vigentes, não poderão ser novamente considerados para incidir nos cálculos dos tributos a serem pagos pela Contratada e computados para a formação do seu preço proposto para a prestação dos serviços das unidades de

Anexo I – Requisitos Técnicos

serviços de intermediação para nuvens públicas (USINs e USINs-MP) objeto da presente contratação.

7. REQUISITOS DO SERVIÇO DE GERENCIAMENTO E OPERAÇÃO DA SOLUÇÃO (ITEM 3)

- 7.1. O serviço de Gerenciamento e Operação da Solução será prestado pela Contratada e tem por objetivo agregar valor aos serviços prestados pelos provedores de nuvem bem como aos outros serviços que compõem a Solução.
- 7.2. A agregação de valor se dará pelo atendimento das necessidades do BNB em relação ao uso, gerenciamento, monitoramento, continuidade dos serviços e suporte à gestão do contrato e dos custos dos recursos de computação em nuvem bem como dos outros recursos que compõem a Solução.
- 7.3. A quantidade de USGs consumida em cada ciclo de faturamento será apurada em função da soma da quantidade total de USINs e USINs-MP apuradas no respectivo ciclo, conforme tabela abaixo:

Ciclo de Faturamento	Qtd USIN (A)	Qtd USIN-MP (B)	Qtd USG (C = A + B)
Janeiro	<>	<>	<>
Fevereiro	<>	<>	<>
Março	<>	<>	<>
...	<>	<>	<>

- 7.4. O valor mensal a ser faturado para o BNB deverá ser calculado pela multiplicação da quantidade de USGs pelo valor unitário contratual proposto (com reajuste posterior), ou seja

$\text{Faturamento USG} = \text{quantidade USG} * \text{valor unitário USG}$
--

- 7.5. O serviço será realizado de forma contínua e terá como escopo as atividades de gerenciamento e operação dos serviços da Solução e incluem as seguintes atividades:
- Gerenciamento e controle do processo verificação do Acordo de Nível de Serviço (ANS);
 - Recomendações de melhores práticas de verificação de vulnerabilidades de segurança da informação;

Anexo I – Requisitos Técnicos

- c) Gerenciamento e controle do processo de faturamento do contrato (*billing*);
 - d) Gerenciamento e controle do processo de otimização dos custos do contrato (*FinOps*);
 - e) Gerenciamento e controle do processo de atualização do Catálogo de Serviços Disponíveis conforme necessidades de negócio da Contratante;
 - f) Gerenciamento e controle do processo de monitoramento proativo dos recursos computacionais alocados em regime 24x7x365 com registro das falhas e providencias tomadas.
- 7.6. A equipe do BNB poderá, a seu critério exclusivo, utilizar de outras fontes de informação – que não as produzidas pela Contratada, para fins de desenvolver outros mecanismos de verificação e aferição dos processos.
- 7.7. A Contratada deverá providenciar, sem ônus adicional para o BNB, todos os recursos tecnológicos e humanos necessários à fiel execução dos serviços de gerenciamento e operação da Solução.
- a) Atualização e manutenção do catálogo de serviços disponível dos recursos e serviços de computação em nuvem conforme necessidades de negócio da Contratante;
 - b) Gerenciamento e controle do processo de faturamento do contrato (*billing*);
 - c) Gerenciamento e controle do processo de otimização dos custos do contrato (*FinOps*);
 - d) Realizar a configuração e o gerenciamento dos recursos alocados considerando a categorização por aplicação (aplicação gerenciada);
 - e) Atualização e manutenção de toda a documentação exigida pela da Solução;
 - f) Automatização do processo de gerenciamento dos recursos em nuvem por meio de ferramentas de IaC (Infraestrutura como Código).
 - g) Monitoramento proativo dos recursos alocados em regime 24x7x365 com registro das falhas e providencias tomadas.

Anexo I – Requisitos Técnicos

- h) Implementar mecanismo de detecção e resposta de incidentes no ambiente da aplicação gerenciada.
 - i) Execução de ações preventivas e proativas com vistas à otimização e garantia da disponibilidade e eficiência da solução gerenciada assim como elaboração de relatórios mensais com a descrição de tais ações.
- 7.8. As atividades inerentes aos serviços de gerenciamento e operação deverão ser realizadas, prioritariamente, em horário comercial (das 8h00 às 18h00).
- 7.9. Deverá ser fornecido a Contratante um relatório mensal onde deverá constar todos os incidentes e falhas ocorridos no período – de qualquer natureza, com as informações relativas ao tempo de duração das ocorrências.
- 7.10. A Contratada deverá participar de reunião virtual com a equipe técnica do BNB - com frequência mínima mensal -, com o objetivo de esclarecer dúvidas e acatar eventuais ajustes sobre os processos e documentos afetos a esse serviço.
- 7.10.1. A Contratada deverá participar da reunião com, no mínimo, o preposto do contrato e um analista de Billing e FinOps.
- 7.11. A Contratada deverá assegurar a alta disponibilidade, a segurança das soluções, o pleno funcionamento dos mecanismos de backup e de recuperação de desastres.
- 7.12. A prestação deste serviço inclui a elaboração e disponibilização, para o BNB, de consultas e relatórios mensais com informações detalhadas sobre as atividades desenvolvidas e resultados obtidos pelos perfis profissionais dos itens 4 e 5.
- 7.13. A Contratada deverá assegurar alta disponibilidade, segurança e um controle aprimorado de custos por meio de simulações e estabelecimento automático de limitadores de gastos conforme diretrizes estabelecidas previamente pela Contratante.
- 7.14. Para a remuneração do serviço de gerenciamento e operação da Solução será utilizada a métrica denominada USG – Unidade de Serviço de Gerenciamento de Intermediação. Esta será a única métrica a ser considerada para a remuneração desse serviço.
- 7.15. Os serviços que abrangem a modalidade englobam atividades contínuas para a administração, execução, operação, monitoramento e otimização

Anexo I – Requisitos Técnicos

dos recursos tecnológicos em nuvem conforme já estabelecidos aqui e no **Anexo A – Acordos de Níveis de Serviço (ANS) e Gestão da Solução e do Contrato**.

8. REQUISITOS DO SERVIÇO TÉCNICO ESPECIALIZADO – INTEGRADOR E PROVEDOR (ITENS 4 E 5)

- 8.1. O Serviço Técnico Especializado – nas modalidades Integrador e Provedor -, será prestado sob demanda e tem por objetivo agregar valor aos serviços dos itens 1 e 2.
- 8.2. A agregação de valor se dará pelo atendimento das necessidades do BNB em relação ao uso, gerenciamento, interoperabilidade, portabilidade e continuidade dos serviços disponibilizados pela Solução.
- 8.3. Os Serviços sob Demanda serão organizados em projetos e serão prestados por meio de Ordens de Serviço (OSs).
- 8.4. Poderá ser aberta mais de uma Ordem de Serviço para o mesmo projeto.
- 8.5. Uma mesma Ordem de Serviço poderá conter horas técnicas do Integrador (item 4) e do Provedor (item 5), em proporção que dependerá da necessidade de especialização técnica das atividades.
- 8.6. As atividades envolvem o estudo, análise, levantamento de informações, desenho de arquitetura, documentação, testes, implantação e migração de *workloads*.
- 8.7. Todos os recursos tecnológicos e humanos deverão ser providenciados pela Contratada e Provedores envolvidos sem ônus adicional para o BNB.
- 8.8. Não haverá obrigação de consumo mínimo para a utilização dos Serviços Técnicos Especializados.
- 8.9. Durante a elaboração da Ordem de Serviço, o Integrador deverá participar de reuniões virtuais destinadas ao alinhamento da demanda e ao ajuste dos parâmetros da OS, incluindo escopo, prazo de conclusão da OS e quantidade de horas técnicas necessárias. O Integrador deverá apresentar critérios objetivos para as indicações que propuser.
- 8.10. Para a mensuração da quantidade de horas técnicas necessárias para a devida conclusão das atividades da Ordem de Serviço serão

Anexo I – Requisitos Técnicos

acordados entre Contratante e Contratada o prazo estimado para a conclusão da OS e os perfis profissionais necessários para a consecução das atividades.

- 8.11. Todos os profissionais alocados deverão ocupar o nível sênior em seus respectivos cargos profissionais.
- 8.12. O faturamento da Ordem de Serviço será apurado somente após a conclusão das atividades e emissão do Termo de Aceitação do Serviço sob Demanda (TASD).
- 8.13. A demanda do serviço será elaborada pela Contratante – com o apoio da Contratada -, por meio de Ordem de Serviço (OS) e dirigida ao Integrador sem necessidade de aviso ou anuência dos Provedores.
- 8.14. As Ordens de Serviço (OSs) serão emitidas pela Contratante e conterão as informações de data de início, descrição do serviço, premissas e requisitos para o serviço, lista de atividades, entregas previstas, prazo previsto (horas), quantidade de unidades de serviço previstas e local de execução das atividades (físico ou remoto).
- 8.15. O prazo previsto em horas, ou seja, o custo do Serviço Técnico Especializado, poderá ser revisto uma vez para além ou aquém do previsto inicialmente até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) desde que aprovado previamente pelo BNB mediante justificativa apresentada pelo Integrador.
- 8.16. Todas as Ordens de Serviço deverão ser acompanhadas por um Gerente de Projetos designado pela Contratada que deverá organizar, detalhar, documentar, planejar e ser o interlocutor com o BNB para acompanhamento das atividades definidas em cada OS.
- 8.17. O Gerente de Projetos deverá utilizar o guia do PMBOK para as suas atividades de acompanhamento das OSs.
- 8.18. A Contratante poderá emitir Ordens de Serviço complementar em caso de necessidade de ajustes nas informações contidas na Ordem de Serviço original.
- 8.19. Com o intuito de manter o controle e melhor gestão sobre o uso das Ordens de Serviço ao longo do contrato, a Contratada deverá disponibilizar portal online específico para controle e gerenciamento, devendo este portal, no mínimo, dispor das seguintes funcionalidades:

Anexo I – Requisitos Técnicos

- 8.19.1. Apresentar uma página para abertura, onde devem ser inseridas todas as informações necessárias para identificação da OS, bem como deve permitir anexar arquivos complementares sobre a solicitação.
- 8.19.2. A página para abertura deve contar com campos para preenchimento manual e campos com preenchimento automático pelo sistema, sendo exigido, no mínimo, o seguinte conjunto de campos:
- a) Número do contrato;
 - b) Número da OS;
 - c) Projeto;
 - d) Data e hora de abertura;
 - e) Nome do usuário que abriu a OS;
 - f) Prazo previsto para a conclusão da OS;
 - g) Quantidade de horas técnicas do Integrador e Provedor;
 - h) Quantidade máxima de horas previstas;
 - i) Descrição das atividades do projeto;
- 8.20. O Provedor deverá providenciar, sem ônus adicional para o BNB, todos os recursos tecnológicos e humanos necessários à fiel execução dos serviços.
- 8.21. O provedor se obriga a fornecer tempestivamente ao Integrador todas as informações referentes às demandas das ordens de serviço abertas pela Contratante de modo a manter a plataforma de gestão e monitoramento de custos e os controles de acompanhamento e atendimento aos ANS atualizados para, nesse último caso, ratificar a aplicações de glosas, quando ocorrerem, os devidos ajustes no faturamento e a validação de custos dos componentes.
- 8.22. De modo geral, os serviços deverão atender, no mínimo, as seguintes atividades (rol não exaustivo):
- 8.22.1. Analisar a necessidade do Contratante.
 - 8.22.2. Definir a melhor solução de infraestrutura que atenda a expectativa do Contratante.
 - 8.22.3. Planejar e priorizar os MVPs, Sprints e Backlogs.

Anexo I – Requisitos Técnicos

- 8.22.4. Executar as atividades planejadas.
- 8.22.5. Planejar e desenhar arquiteturas para soluções em nuvem, observando fatores como resiliência, agilidade e segurança, com adoção das melhores práticas de TI, baseadas nas tecnologias disponíveis no catálogo de serviços dos provedores e de acordo com os objetivos definidos para cada projeto do Contratante.
- 8.22.6. Realizar a gerência de eventos críticos, conforme requisitos estabelecidos. Essa gerência deverá ser realizada por equipes qualificadas em tecnologia de cloud, com maturidade em gestão de projetos, governança, sustentação e continuidade de negócio.
- 8.22.7. Definir o melhor modelo de infraestrutura em nuvem para um projeto ágil de desenvolvimento de soluções por meio da atuação de time multidisciplinar DevSecOps (especialistas em arquitetura, banco de dados, rede, scrum, segurança e sistemas operacionais).
- 8.22.8. Realizar avaliação técnica e execução de procedimentos de atividades demandadas.
- 8.22.9. Levantar as necessidades do Contratante quanto à definição do escopo, esforço de trabalho e de entregas esperadas pelo Contratante.
- 8.23. O Provedor deverá definir, em conjunto com a Contratante, a arquitetura mais adequada para a implantação ou migração de cargas de trabalho propostas pelo BNB, e desenvolvê-la observando, no mínimo, as seguintes atividades (rol não exaustivo):
 - 8.23.1. Identificar as interações entre aplicações distintas.
 - 8.23.2. Identificar os níveis de criticidade e a pretensão de disponibilidade das aplicações.
 - 8.23.3. Identificar e avaliar as necessidades de integração e conectividade da nuvem com o ambiente local (*on premise*) do Contratante.
 - 8.23.4. Aplicar questionário para levantamento de infraestrutura e volumetria.
 - 8.23.5. Desenhar e dimensionar a arquitetura das aplicações e mensurar os custos da arquitetura proposta.

Anexo I – Requisitos Técnicos

- 8.23.6. Indicar as funcionalidades mais aderentes às aplicações.
 - 8.23.7. Elaborar relatório baseado em critérios técnicos (desempenho, qualidade, custos, entre outros) considerando os requisitos estabelecidos e entregar as documentações, os desenhos das arquiteturas para cada projeto.
 - 8.23.8. Apontar e justificar alternativas aos componentes nativos do outro provedor, quando estes tiverem limitações.
- 8.24. Os serviços de gerenciamento de migrações deverão atender, no mínimo, as seguintes atividades (rol não exaustivo):
- 8.24.1. Planejar as migrações para a nuvem ou entre nuvens e seus eventos por meio de análise da documentação arquitetural, identificação dos atores, papéis e responsabilidades, identificação de riscos, impactos e devidos tratamentos junto aos times técnicos, estimar o esforço para execução do evento e estabelecer um plano de gestão por meio de um cronograma de atividades, além de acompanhar esses serviços.
 - 8.24.2. Definir o escopo a ser trabalhado, analisar a arquitetura atual, propor nova arquitetura ou arquitetura otimizada com as tecnologias envolvidas, mapear as integrações e interações assim como os níveis de criticidade do negócio e as janelas de disponibilidade.
 - 8.24.3. Realizar alinhamento entre os agentes e seus papéis, responsabilidades e cronograma das atividades.
 - 8.24.4. Estabelecer pontos de controle periódicos para acompanhamento da execução, visando manter todos os interessados informados do andamento das atividades.
 - 8.24.5. Orquestrar as atividades prévias, correntes e posteriores ao evento, tratando os desvios junto aos times de suporte e fornecedores até a estabilização do serviço.
 - 8.24.6. Avaliar o cumprimento dos objetivos estabelecidos na etapa planejamento.
 - 8.24.7. Disponibilizar ao Contratante relatório de entrega.
- 8.25. Os serviços de engenharia e automação deverão atender, no mínimo, as seguintes atividades (rol não exaustivo):

Anexo I – Requisitos Técnicos

- 8.25.1. Estruturar um modelo de infraestrutura em nuvem para esteira de entrega DevSecOps.
 - 8.25.2. Acompanhar um ciclo de vida de um projeto ágil com time multidisciplinar (DevSecOps) para organizar e padronizar a esteira de entrega de códigos.
 - 8.25.3. Planejar o número de sprints e alocação do time.
 - 8.25.4. Facilitar as cerimônias de detalhamento do backlog.
 - 8.25.5. Orquestrar a execução do backlog priorizado.
 - 8.25.6. Atualizar a Infraestrutura como Código (IaC) no repositório do projeto.
 - 8.25.7. Organizar a entrega de infraestrutura através de pipeline de integração e entregas contínuas (CI/CD).
- 8.26. Para a realização dos serviços relacionados aos itens 4 e 5, a Contratada deverá disponibilizar, conforme demanda, os seguintes perfis profissionais (ou similares):
- a) Cloud Enterprise Architect (Arquiteto de Nuvem Corporativa).
 - b) Cloud Infrastructure Architect (Arquiteto de Infraestrutura de Nuvem).
 - c) Cloud Operations Engineer (Engenheiro de Operações em Nuvem).
 - d) Cloud Security Architect (Arquiteto de Segurança em Nuvem).
 - e) Security Operations Engineer (Engenheiro de Operações de Segurança).
 - f) Application Architect (Arquiteto de Aplicação).
 - g) Application Developer (Desenvolvedor de Aplicação).
 - h) DevOps Engineer (Engenheiro DevOps).
 - i) Cloud Practitioner (Analista de nuvem).
 - j) Machine Learning (ML) architect (Arquiteto de ML).

Anexo I – Requisitos Técnicos

- k) Artificial Intelligence (IA) architect (Arquiteto de IA).
- l) Analista de faturamento (Billing).
- m) Especialista FinOps.

8.26.1. A comprovação das certificações dos perfis profissionais deverá ser efetuada no rito inicial do processo de abertura da demanda (Ordem de Serviço).

9. TREINAMENTO MULTINUVEM

9.1. Requisitos Gerais

- 9.1.1. O serviço de Treinamento consiste em fornecer capacitação necessária aos times do BNB, para entendimento das soluções, seus componentes e sua operacionalização dos recursos em nuvem do provedor selecionado.
- 9.1.2. O treinamento deverá ser ofertado em módulos que deverão corresponder ao curso oficial do provedor de nuvem, observando o formato original do curso inclusive no tocante a ementa, material didático, carga horária e requisitos de habilitação do instrutor.
- 9.1.3. Cada turma de treinamento será específica e dedicada às tecnologias do provedor intermediado, devendo cobrir, no mínimo, conceitos e fundamentos de arquitetura, questões de segurança, alta disponibilidade, escalabilidade, automação, técnicas e ferramentas de diagnóstico e resolução de problemas dos serviços de nuvem.
- 9.1.4. Os treinamentos deverão ser ministrados diretamente por profissionais credenciados pelo provedor de nuvem ou por empresa parceira, devidamente credenciada como centro oficial de treinamentos do provedor.
- 9.1.5. Os treinamentos deverão ser ministrados de forma remota, utilizando plataforma adequada que deverá ser provida pelos responsáveis pelo treinamento. Todos os custos de infraestrutura para a realização dos treinamentos são de responsabilidade do Integrador.
- 9.1.6. Os treinamentos não poderão ser meramente expositivos. Devem contemplar também o uso prático da solução em ambiente controlado de laboratório (não podendo ser a mesma instância do ambiente de nuvem contratada).

Anexo I – Requisitos Técnicos

- 9.1.7. Os treinamentos devem ser apresentados preferencialmente em língua portuguesa, salvo entendimento diverso entre as partes. O material didático deve ser fornecido em formato preferencialmente digital para todos os participantes com o conteúdo abordado durante o treinamento em língua portuguesa ou, opcionalmente, em língua inglesa.
- 9.1.8. A Contratada será responsável pelo treinamento técnico relativo à Solução, fornecendo instrutor devidamente habilitado e todo o material didático necessário, incluindo apostilas, livros, apresentações eletrônicas, acesso a laboratórios virtuais etc.
- 9.1.9. Os treinamentos deverão ser ministrados por instrutor(es) certificado(s) na tecnologia ou serviço de nuvem objeto do treinamento. A comprovação da capacitação do(s) instrutor(es) dar-se-á com base na apresentação de certificação profissional relacionada ao respectivo curso a ser ministrado, o que se deverá na apresentação da ementa oficial dos treinamentos antes da realização de cada turma.
- 9.1.10. As apostilas, livros, apresentações e demais documentos utilizados no treinamento deverão ser redigidos em português ou inglês.
- 9.1.11. O material didático deverá ser distribuído de forma individual a cada um dos participantes em meio eletrônico em formato PDF (Portable Document Format) ou Microsoft Word versão 15.0 (Word 2013) ou superior.
- 9.1.12. O BANCO terá a prerrogativa de gravar em vídeo as aulas dos cursos ministrados, tendo como destinatário exclusivo o BANCO. A gravação poderá incluir a captura da interface de usuário do computador usado na aula para projeção de quadros e demonstrações.
- 9.1.13. Toda documentação gerada para o Treinamento deverá ser disponibilizada para o BANCO, que passará a ser de sua propriedade.
- 9.1.14. Cada treinamento por turma será avaliado pelos treinandos, nos moldes atualmente aplicados no BANCO. A avaliação individual deverá cobrir aspectos da estrutura do treinamento, recursos de laboratório, plataforma do curso, material didático, conhecimento e didática do instrutor.
- 9.1.15. O treinamento, cuja avaliação do instrutor do CONTRATADO for inferior a 70%, deverá ser reaplicado com a devida substituição do

Anexo I – Requisitos Técnicos

instrutor, caso o BANCO julgue necessário. Os custos decorrentes da reaplicação do treinamento correrão às expensas do CONTRATADO.

- 9.1.16. Cada turma terá até **8 (oito)** participantes.
- 9.1.17. As turmas serão exclusivas para o CONTRATANTE, portanto, não haverá outros participantes que não sejam da equipe técnica do CONTRATANTE.
- 9.1.18. O treinamento deverá ser ministrado em horário comercial, limitado a no máximo **6 (seis)** horas diárias.
- 9.1.19. O treinamento terá duração mínima de **12 (doze)** horas e máxima de **48 (quarenta e oito horas)**.
- 9.1.20. Ao final de cada turma, cada aluno deverá receber um certificado de conclusão.
- 9.1.21. Temas dos Treinamentos (rol não exaustivo):
- a) Visão geral dos serviços de nuvem pública;
 - b) Conceitos e fundamentos de arquitetura de nuvem do provedor;
 - c) Otimização da arquitetura de computação em nuvem;
 - d) Conceitos e fundamentos de serviços de computação, rede, armazenamento e segurança no ambiente de nuvem;
 - e) Implementação de serviços de computação, rede, armazenamento e segurança no ambiente de nuvem;
 - f) Conceitos e fundamentos de alta disponibilidade, escalabilidade/elasticidade e automação em nuvem.
 - g) Implementação de serviços de alta disponibilidade, escalabilidade/elasticidade e automação de serviços em nuvem;
 - h) Gerenciamento de storage e backup;
 - i) Gerenciamento do crescimento da infraestrutura e do armazenamento em um ambiente de nuvem;
 - j) Conceitos e fundamentos de monitoramento, diagnóstico e resolução de problemas dos serviços de nuvem;

Anexo I – Requisitos Técnicos

- k) Implementação e uso de ferramentas de monitoramento, diagnóstico e resolução de problemas dos serviços de nuvem;
- l) Visão geral das APIs e Interfaces– nativas, linha de comando, portal, SDKs, entre outras– para acesso aos serviços da nuvem pública;
- m) Instalação, criação e execução de container;
- n) Visão geral dos mecanismos de gestão de acessos e identidades para acesso a recursos e serviços da nuvem pública;
- o) Conceitos de gestão de nuvem (operacional e de custos);
- p) Configuração e operação de plataforma de gestão de nuvem (operacional e de custos);
- q) Provisionamento de serviços em nuvem;
- r) Administração de topologias de aplicações em ambientes em nuvem;
- s) Cognitive Services e Inteligência Artificial;
- t) Configuração de Ferramentas de Analytics e BI;
- u) DevOps e DevSecOps;
- v) Segurança da Informação;

10. REQUISITOS DO SERVIÇO GERENCIADO DE CONECTIVIDADE – CSP
↔ BNB

- 10.1. A contratação da quantidade de enlace das Unidades de Serviços de Conectividade - USC's previstas, se faz necessária com o intuito de evitar que o mal desempenho para o acesso aos recursos computacionais baseados nas nuvens públicas seja um entrave para o uso efetivo e eficiente dos serviços que necessitem de maior disponibilidade e menores latências.
- 10.2. A contratada deve fornecer enlace físico/lógico privado, dedicado e escalável (com velocidade que pode ser majorada, dependendo da necessidade) partindo do datacenter do contratante para até 04 (quatro) provedores de serviços de computação em nuvem pública situados no Brasil, possibilitando conexões de alta performance entre sua nuvem

Anexo I – Requisitos Técnicos

privada e os datacenters dos provedores que compõem a Solução ofertada.

- 10.3. A Contratada deverá oferecer um serviço que possibilite uma conexão direta entre o provedor de nuvem e a infraestrutura de rede local do Contratante, seja em datacenter próprio em Fortaleza ou em serviços contratados de colocation em datacenters da mesma região (Fortaleza-Ce), a critério da contratada;
- 10.4. Os endereços de instalação dos links na infraestrutura de rede local dos DataCenters do BANCO, estão localizados no seguinte endereço:
 - Av. Dr. Silas Munguba, 5700 - Passaré, Fortaleza - CE, 60810-670 - Centro Administrativo do Banco do Nordeste;
- 10.5. A Contratada deverá fornecer o serviço de comunicação dedicada do provedor de nuvem, incluindo serviços que necessitem de operações de conectividade do datacenter parceiro que hospeda o provedor de nuvem, para o completo estabelecimento da comunicação dedicada até um dos datacenters do CONTRATANTE;
- 10.6. Deverá permitir estender a infraestrutura existente em uma rede virtual na nuvem. A comunicação na conexão estendida deverá utilizar endereços privados IPv4 (RFC 1918) e IPv6;
- 10.7. Deverá permitir a propagação do roteamento da rede virtual criada no ambiente do provedor de nuvem para a rede local existente no datacenter indicado pelo CONTRATANTE;
- 10.8. Deverá permitir comunicações de no mínimo **1Gbps, escalável até 10Gbps.**
- 10.9. Deverá possuir suporte a BGP e OSPF;
- 10.10. Deverá possuir suporte à Camada 3;
- 10.11. Deverá permitir conectividade de rede redundante;
- 10.12. Deverá possuir detecção de encaminhamento bidirecional(BFD) para detecção de falhas no caminho entre redes;
- 10.13. Deverá permitir utilizar MACsec (padrão IEEE 802.1AE) para proteger conexões de rede para rede na Camada 2;
- 10.14. Os serviços deverão obedecer rigorosamente às normas e recomendações em vigor, elaboradas por órgãos oficiais competentes ou entidades autônomas reconhecidas na área a exemplo da ABNT,

Anexo I – Requisitos Técnicos

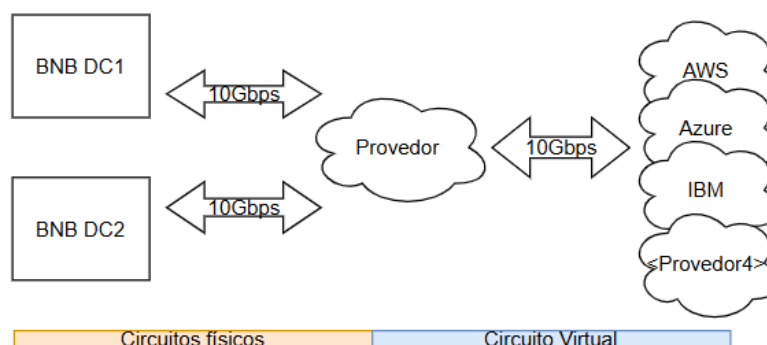
ANATEL e entidades de padrões reconhecidas internacionalmente tais como ITU (International Telecommunication Union), ISO (International Standardization Organization), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), EIA/TIA (Electronics Industry Alliance and Telecommunication Industry Association).

10.15. Tabela de Velocidades

Velocidade mínima de CADA circuito físico para cada Provedor	Velocidade da Comunicação Lógica (circuito virtual)
200Mbps	200Mbps
300Mbps	300Mbps
1Gbps	1Gbps
5Gbps	5Gbps
10Gbps	10Gbps

Tabela 5 - Tabela de velocidades

10.16. Diagrama de Conexão – Exemplo para 1 conexão 10Gbps com o Provedor Azure



10.17. A Contratada deverá fornecer o serviço de comunicação dedicada do provedor de nuvem por meio de uma plataforma centralizada de interconexão e conectividade, operada em datacenter parceiro especializado e homologado pelos Provedores para tal serviço, a qual atuará como ponto neutro de interligação entre os datacenters do CONTRATANTE e os provedores de nuvem pública

10.18. A prestação do serviço pela CONTRATADA inclui o fornecimento de meios de comunicação, equipamentos (roteador, modem, entre outros), instalação, configuração, manutenção (preventiva e corretiva), operação, monitoração e gerenciamento para a boa execução dos serviços especificados;

10.19. A prestação do serviço pela CONTRATADA incluir a instalação dos equipamentos (modem e CPE's) e enlace nas dependências dos

Anexo I – Requisitos Técnicos

Datacenters do BANCO, nos locais a serem oportunamente informados pelo BANCO, assumindo todos os custos e quaisquer outras responsabilidades decorrentes de condições especiais de instalação que porventura os mesmos possam exigir;

- 10.20. Caberá a CONTRATADA realizar a configuração, o gerenciamento proativo compartilhado e a manutenção, tanto da porta de entrada no “backbone” das nuvens públicas como do ponto de acesso instalado nas dependências da CONTRATANTE, até as portas LAN de seus CPE’s, não sendo permitido qualquer tipo de acesso ou alteração nos equipamentos das redes de dados locais pertencentes à CONTRATANTE;
- 10.21. A conexão dedicada deve ser totalmente compatível com as nuvens públicas, a exemplo de, no mínimo: “Microsoft ExpressRoute”, “IBM® Cloud Direct Link”, “Amazon Web Services® Direct Connect”, “Google® Cloud Partner Interconnect” e “Oracle® Cloud Infrastructure FastConnect”, sem bloqueio de qualquer tipo de tráfego entre o CONTRATANTE e as nuvens públicas ofertadas na solução;
- 10.22. A CONTRATADA deverá permitir a ativação dos serviços de comunicação com os provedores de nuvem **sob demanda**, ou seja, ativando o circuito virtual inicial conforme solicitado pelo BANCO, permitindo a alteração deste circuito para outras nuvens públicas da Solução;
- 10.23. A CONTRATADA deverá permitir a alteração de largura de banda do circuito virtual, com cada uma das diferentes nuvens públicas, **sob demanda**, permitindo ajustar a velocidade **de 200Mbps a 10Gbps**, conforme disponibilidade de cada provedor de nuvem;
- 10.24. A CONTRATADA deverá garantir o isolamento do tráfego de dados do Banco, que deverá ser totalmente segregado do tráfego de dados de demais clientes da CONTRATADA;

Item	Serviço	Unidade	Quantidade	Valor/mês	Valor TOTAL
7	200Mbps	Mês Prestação de Serviço	36		
	300Mbps				
	1Gbps				
	5Gbps				
	10Gbps				

Anexo I – Requisitos Técnicos

RASCUNHO