

## ANEXO II

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

#### 1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 1.1. As Características Gerais aplicam-se à subscrição de 48 meses referente a virtualização de aplicações, conforme descrito, respectivamente, no item 2 Anexo;
- 1.2. Deverão estar inclusos na subscrição da solução toda parte de serviços de manutenção, suporte e atualização conforme descrito Anexo VII - Especificações Técnicas - Virtualiz. Aplicações;
- 1.3. A solução deve permitir e estar licenciada para o uso de **aplicações virtuais e desktops virtuais** em ambientes computacionais *On-Premises*, computação em nuvem privada, nuvem pública e em ambientes híbridos. A solução deve possibilitar a utilização desses ambientes de maneira simultânea, de modo que permita mover recursos entre esses ambientes;
- 1.4. A solução deverá estar licenciada para **14.000** usuários simultâneos;
  - 1.4.1 O licenciamento deve ser exclusivamente por usuário, não devendo haver restrições quanto à quantidade de instalações que o Banco poderá fazer em seus ambientes. Ao licenciar os usuários, o Banco deverá poder instalar, por exemplo, toda a solução em um ambiente de Produção e em um ambiente de Homologação, ou em quantos ambientes mais se fizer necessário ao Banco;
  - 1.4.2 O licenciamento deve permitir que quaisquer um dos **22.000** usuários possam se conectar, utilizando as licenças simultâneas descritas acima, não devendo haver restrições quanto à quantidade de instalações que o Banco poderá fazer em seus ambientes. Ao licenciar os usuários, o Banco deverá poder instalar, por exemplo, toda a solução em um ambiente de Produção e em um ambiente de Homologação, ou em quantos ambientes mais se fizer necessário ao Banco;
- 1.5 Deverá suportar, no mínimo, os seguintes clientes de acesso, nas versões mais recentes e suportadas pelos fabricantes dos sistemas operacionais:
  - Computadores com Sistema Operacional (SO) Microsoft Windows, Apple Mac e Linux, nas distribuições Red Hat, Ubuntu e derivados;
  - Dispositivos móveis com SO Apple iOS e Google Android, incluindo Smartphones e Tablets;
  - *Thin Clients* com SO baseado em distribuições Linux e Microsoft Windows;
- 1.6 Para entrega de aplicações publicadas, a solução deve permitir a integração de computadores servidores de aplicação em grupos (clusters) para sua criação a partir de uma imagem existente, entrega de serviço, modificação e gerenciamento;
- 1.7 A solução deverá ser do mesmo fabricante, não sendo aceitas soluções que possam complementar o atendimento aos requisitos deste edital. Isso se faz necessário, pois, se trata de um ambiente crítico do CONTRATANTE.
- 1.8 Não deverão ser cotadas na proposta as licenças dos Sistemas Operacionais dos computadores servidores nos quais serão instalados os componentes de *software* da solução. O fornecimento dessas licenças será de responsabilidade da CONTRATANTE;

- 1.9 A solução deverá prover o licenciamento da plataforma de *hypervisor*, necessária ao seu funcionamento, mais otimizada para virtualização de aplicativos.
- 1.10 Caberá à CONTRATADA a implementação da camada de virtualização;
- 1.11 Permitir tráfego por meio de protocolo TCP e UDP simultaneamente, mediante políticas de acesso usando protocolo ICA, BLAST ou RDP;
- 1.12 Permitir a otimização de protocolo de comunicação, principalmente para ajustes em redes de baixa velocidade e/ou alta latência;
- 1.13 Permitir o sequenciamento da entrega dos dados na camada de transporte, inclusive durante falhas de rede temporária;
- 1.14 Permitir a combinação da forma de transporte (TCP e UDP) com base no *feedback* da experiência do usuário, durante a mesma sessão;
- 1.15 Permitir a correção e detecção de erros durante a transmissão da sessão estabelecida pelo usuário;
- 1.16 Quanto às tarefas de Operação e Monitoração, a solução deverá:
  - 1.16.1 Possuir consoles Web de gerenciamento e controle com acessos baseados em RBAC;
  - 1.16.2 Disponibilizar componente web que provenha visibilidade de sessões sobre TCP, apresentando dados em tempo real e dados históricos como latência *hop-by-hop* (L4), usuários, aplicações\desktops\ dispositivos;
  - 1.16.3 Prover relatórios, seja para consumo de informações em tempo de execução ou como forma de agendamento, baseados em métricas como:
    - Sessões ativas;
    - Aplicações ativas;
    - RTT, latência do protocolo, bandwidth, duração de sessão, duração de sessão, por pelo menos 60 dias.
  - 1.16.4 Prover ferramenta Web que inclua, no mínimo, as seguintes funcionalidades:
    - 1.16.4.1 Monitoramento de falhas em conexões classificadas por tipos, enumerando falhas, e disponibilizando dados de análise para cada uma dessas;
    - 1.16.4.2 Monitoramento da infraestrutura do serviço, apresentada em camadas e integradas ao *Hypervisor*;
    - 1.16.4.3 Monitoramento dos recursos, como CPU e memória de servidores apresentados em uma console web centralizada;
    - 1.16.4.4 Monitoramento de falhas em aplicações publicadas virtualmente;
    - 1.16.4.5 Monitoramento de sessões, possibilitando um *drilldown* em cada sessão de usuário com informações do *endpoint*, detalhes da sessão e canais do protocolo de comunicação acessíveis ao administrador, fornecendo visibilidade e uma lista completa de processos;
    - 1.16.4.6 *Dashboard* gerencial com apresentação da infraestrutura, status de conexões e alertas que possam ser customizados e apresentados;

- 1.16.4.7 Políticas de alerta que possam ser definidas por métricas e alertas com possibilidade de envio de eventos via SNMP, ou através de e-mail nativo, e integração com soluções de monitoramento para fins de centralização de eventos de alertas;
  - 1.16.4.8 Fornecer visão sobre status do serviço de licenciamento e consumo de licenças no pool alocado;
  - 1.16.4.9 Disponibilizar ações de controle sobre sessões de usuários que possibilitem aos administradores *logout* de sessões, desconexão, envio de mensagem, espelhamento de sessões etc.;
  - 1.16.4.10 Deverá fornecer mecanismos de testes sintéticos para aplicações publicadas, a fim de avaliar a disponibilidade de aplicações definidas como críticas;
  - 1.16.4.11 Prover *insights* que possam sumarizar experiência de usuários com base em dados de duração de *login*, falhas de sessões, etc.
- 1.17 Permitir a otimização em tempo real de áudio e vídeo para o Microsoft Teams, usando processamento específico para a solução ofertada.
- 1.18 A solução deverá garantir uma plataforma de acesso seguro aos aplicativos corporativos.
- 1.18.1 Catálogo recomendado e aplicações categorizadas conforme tutorial criado pelos administradores.
  - 1.18.2 A solução deve permitir a experiência de customizar a plataforma com as cores e refletindo a identidade visual da companhia.
  - 1.18.3 Permitir adicionar um endereço de site na plataforma para promoção ou divulgação de conteúdo corporativo, como intranet, portal web etc.
- 1.19 Plataforma de Acesso
- 1.19.1 Permitir funcionalidade de logon único (SSO) para aplicativos web e SaaS compatíveis com o protocolo SAML
- 1.20 Possuir acesso condicional permitindo o acesso ou não à aplicativos suportados baseados em políticas por aplicação como: dispositivo gerenciado ou não, versão de SO, faixa de rede.
- 1.21 Suportar a configuração de mecanismo de alta disponibilidade de forma nativa.
- 1.22 Permitir o escalonamento da solução de forma horizontal viabilizando a adição de novos servidores e o acréscimo de licenças de uso.
- 1.23 A infraestrutura para a instalação da solução será fornecida pelo CONTRATANTE, será a seguinte:
- 1.23.1 Microsoft Active Directory 2012 R2;
  - 1.23.2 Windows Server 2012 R2 ou superior em plataforma 64 bits;
  - 1.23.3 Sistema de Virtualização: VMware ESXi 7.0.3 e VMware vCenter Server 7.0.3 ou superior
  - 1.23.4 Microsoft SQL Server Enterprise Edition, versão 2008 R2 ou superior, em instância compartilhada;

1.23.5 Cliente de conexão com banco de dados de 64 bits.

1.24 Deve suportar o provisionamento dos seguintes sistemas operacionais de servidores para a entrega de aplicações virtualizadas e desktops:

1.24.1 Windows 10;

1.24.2 Windows 11;

1.24.3 Windows 7 SP1, Professional, Enterprise e Ultimate Editions;

1.24.4 Windows Server 2022, Standard e Datacenter Editions;

1.24.5 Windows Server 2019, Standard e Datacenter Editions;

1.24.6 SUSE Linux Enterprise:

1.24.6.1 SUSE 15.5

1.24.7 Red Hat Enterprise Linux

1.24.7.1 RHEL 8.9 ou superior

1.24.7.2 RHEL 7.9, CentOS 7.9

1.24.8 Ubuntu Linux

1.24.8.1 Ubuntu 22.04 ou superior

1.25 Permitir a criação de rotinas de backup agendadas, como também deve viabilizar a restauração da solução através da recuperação dela.

1.26 Suportar os seguintes protocolos e serviços de rede:

1.26.1 IPv4 e IPv6 (Internet Protocol);

1.26.2 DNS (Domain Name Services);

1.26.3 TCP (TransmissionControlProtocol);

1.26.4 UDP (UserDatagramProtocol)

1.26.5 Permitir a configuração e alteração de portas TCP/UDP que são utilizadas pelos componentes da solução.

## **2 SUBSCRIÇÃO DE VIRTUALIZAÇÃO DE APLICAÇÕES**

2.4 Características da Solução:

2.4.1 Deverá permitir, na camada cliente, a publicação de aplicações para os seguintes navegadores de Internet: Microsoft Edge, Safari, Mozilla Firefox e Google Chrome;

2.4.2 Deverá permitir a publicação de qualquer aplicação, apresentada como método de Virtualização de Apresentação, no desktop cliente (camada cliente) desde que seja suportada pela solução de virtualização de aplicações quanto pela aplicação que será virtualizada;

2.4.3 A quantidade de licenças disponíveis deverá ser controlada, com emissão de alertas, ou por registro de ocorrência (log), sempre que seu número for insuficiente para atender à demanda;

2.4.4 Permitir administração centralizada dos computadores servidores que compõem a solução;

2.4.5 Permitir a configuração do método de autenticação de múltiplo fator (MFA), Além de suportar método de autenticação MFA de terceiros, deverá também incluir MFA nativo à solução, seja por meio de token, push ou e-mail;

2.4.6 Permitir que os servidores possam estar localizados fisicamente em locais distintos;

- 2.4.7 Possibilitar a criação de grupos de servidores (*farm*s), para hospedagem da solução, com aplicações distribuídas entre diferentes servidores, sem a necessidade de softwares adicionais;
  - 2.4.8 Possuir método de acesso otimizado para o mapeamento de drives visando priorizar o tráfego de dados, resultando na transferência de arquivos de ambos os lados de forma mais ágil;
  - 2.4.9 Permitir a criação de políticas de utilização, baseadas em características do usuário, da rede ou dos servidores;
  - 2.4.10 Permitir que o ambiente de administração possa ser executado remotamente e disponibilizado através de interface web;
  - 2.4.11 Deve ter integração com o Microsoft Active Directory e Azure AD, possibilitando autenticar usuários e definir grupos de usuários e perfis de acesso;
  - 2.4.12 Não possuir limitação da quantidade de aplicativos, usuários, grupos de usuários ou domínios exceto aquela definida pela quantidade de licenças;
  - 2.4.13 Permitir o gerenciamento das licenças dos servidores de forma centralizada;
  - 2.4.14 Permitir a configuração de regras de sessão por tempo de duração e por inatividade do usuário, para um autogerenciamento do uso do servidor;
  - 2.4.15 A solução deve possuir tecnologia própria que permita a execução de várias sessões simultâneas, como por exemplo o Microsoft Remote Desktop Services;
  - 2.4.16 Produtos que ampliam as tecnologias nativas da Microsoft na funcionalidade de Área de trabalho remota serão aceitos, desde que devidamente licenciados junto ao fabricante;
  - 2.4.17 Suporte à criação de aplicações virtuais e desktops virtuais legadas, usando solução de empacotamento nativo da solução de virtualização. Permitir a integração com as aplicações Microsoft App-V;
  - 2.4.18 Suporte a Unidade de Processamento Gráfico (*Graphics Processing Unit* - GPU) no servidor de aplicações;
- 2.5 Recursos de acesso e integração do usuário com as aplicações:
- 2.5.1 Deve possuir SSO (*Single Sign-On*) na execução das aplicações integrado com a autenticação local do desktop na rede corporativa e com a autenticação do portal WEB da solução para usuários externos;
  - 2.5.2 Permitir o acesso aos aplicativos por meio de conexões de baixa velocidade ou alta latência;
  - 2.5.3 Permitir que a interface de acesso web seja customizada e adaptada para os padrões e necessidades da contratante;
  - 2.5.4 Permitir compartilhamento de sessão para que administradores do ambiente possam interagir com a sessão do usuário;
  - 2.5.5 Permitir aos usuários o controle do aplicativo no que se referir às configurações de: áudio, tamanho de janela e resolução da tela;
  - 2.5.6 Permitir que o usuário possa continuar o seu trabalho, exatamente no ponto onde parou, caso ele precise mudar de estação de trabalho ou reativar a sessão

interrompida por queda de conexão, ou ainda, abrir a sessão em um outro tipo de equipamento. Essa característica deverá fechar a sessão do usuário aberta no dispositivo inicial e abri-la no novo dispositivo, permitindo que a aplicação “siga” o usuário;

- 2.5.7 Deve permitir que usuários de desktop Win32/64 e Linux possam alternar entre aplicativos locais e aplicativos remotos com ALT+TAB ou com a barra de tarefas do desktop local;
  - 2.5.8 Deverá permitir o mapeamento automático de drives, portas paralelas, portas seriais e USB locais;
  - 2.5.9 Deverá permitir detecção e criação automática de impressoras para os usuários e disponibilização de driver universal de impressão, de forma a não exigir a instalação de drivers específicos para cada tipo de impressora local no cliente;
  - 2.5.10 A solução deverá implementar suporte a marca d'água nativa na solução, para fins de segurança da informação;
  - 2.5.11 A solução deverá implementar gravação de sessão de Aplicações para fins de auditoria, suporte e outros;
- 2.6 Recursos de Segurança:
- 2.6.1 Deverá possuir criptografia de 128 bits ou superior entre cliente e servidor, de forma nativa, sem a necessidade de softwares adicionais;
  - 2.6.2 Deverá possuir proteção contra keylogging (ação de gravar/registrar as teclas pressionadas em um teclado) e contra anti-screen-capturing (ação de gravar a tela).
- 2.7 Balanceamento de Carga:
- 2.7.1 Deverá permitir o balanceamento de carga entre os computadores servidores de aplicações da solução implementando no mínimo as seguintes características:
    - 2.7.1.1 Permitir a monitoração de carga dos servidores em tempo real;
    - 2.7.1.2 Para efeito de balanceamento de carga inteligente entre servidores de serviços de acesso a aplicações remotas o *software* deverá identificar e estabelecer a conexão do usuário com o servidor menos carregado, levando em conta fatores como uso de CPU, uso de memória e do número de sessões em execução;
    - 2.7.1.3 Não deverá ser necessária a instalação de softwares adicionais nas estações para o funcionamento do balanceamento de carga.