



ESCLARECIMENTOS PARA PREGÃO ELETRÔNICO Nº 10/2023 TERMO DE REFERÊNCIA TRT-24-MS

Oi S.A., em Recuperação Judicial, sociedade anônima, com sede na Cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, na Rua do Lavradio, 71, 2º andar, Bairro Centro, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 76.535.764/0001-43, simplesmente denominada “Oi”, vem, por seu representante legal, com fulcro no art. 24 do Decreto n.º 10.024, de 20 de setembro de 2019, apresentar **SOLICITAÇÃO DE ESCLARECIMENTOS** aos cabos do Termo de Referência, pelas razões a seguir expostas:

Q 1: NÍVEIS MÍNIMOS DE SERVIÇO (NMS) – Latência

O item INDICADOR 4: RETARDO DA REDE do ANEXO IV DO TR - CADERNO DE MÉTRICAS E NÍVEIS DE SERVIÇO do Termo de Referência estabelece a exigência do contratante com relação aos indicadores, em especial à referência de Retardo da Rede (Latência).

O índice máximo para latência, para se chegar na velocidade solicitada no objeto deste edital requer acessos de fibra ótica que, por natureza própria, é uma das infraestruturas mais adequada para a transmissão de dados, conectando inclusive continentes.

Todavia, métricas comparativas apontam que uma latência ideal para redes corporativas, podem estar na ordem de até 150 ms, medidas como RTT. A partir desta medida (> 150ms) os usuários já percebem lentidão nas aplicações que afetam os processos de negócio.

Percebe-se claramente, que diversas são as variáveis que afetam a latência de rede, sendo a performance do ativo que está sendo medido (utilização de recursos de hardware como CPU, Memória), a quantidade de dados sendo trafegados na rede num determinado instante, além do overhead causado pelos protocolos no momento da marcação de pacotes para atender a requisitos específicos da transmissão de dados.

Alguns são os componentes que aferem a medição da latência, que são: Velocidade da Luz, índices de refração do meio, latência adicional dos equipamentos e principalmente a distância entre os locais.



De fato, existe uma questão física e distância inerente na latência final. A fórmula da Latência RTT é:

$$\text{Latência RTT} = [(D \times N \times 2)/C] + (q \times Le)$$

Onde:

C = 300.000 km/s– Velocidade da Luz

N = índice de refração do meio = 1,46

D = distância entre os locais

n = Quantidade de equipamentos, neste caso consideramos um enlace WAN com 2 equipamentos.

Le = Latência de cada equipamento no caminho

Lembrando que os cálculos são uma estimativa de latência WAN com base na propagação do sinal de luz em um link de fibra.

Apesar da fibra ótica transmitir sinais de luz, o índice de refração dos sinais faz com que haja um limite, ainda que pequeno, para alcançar a "velocidade da luz" na transmissão de informações. Cabe ressaltar que estudos científicos mostram que a velocidade da luz só é obtida em ambientes com ausência de vácuo.

Pedido: Diante do exposto e também pela falta de priorização de pacotes ICMP na rede (premissas de protocolo definidas em RFCs) julgamos a garantia de uma latência de 50 (cinquenta) ms para os links MPLS (Lote 01) e 75ms para os demais links INTERNET (Lotes 02, 04 e 05), extrapola o uso corrente do mercado para as tecnologias atuais de comunicação em redes de dados de longa distância.

Desta forma, solicitamos que seja aceito uma latência máxima de 100ms para os serviços, valor de referência abaixo dos padrões de mercado e que atendem as mais variadas aplicações de negócio.



Q 2: GERENCIAMENTO DO SERVIÇO E SUPORTE TÉCNICO PROATIVO

O TERMO DE REFERÊNCIA define que a solução de proteção contra-ataques do tipo DoS/DDoS deverá possuir solução de gerência, quando escreve:

6.13.1.15. O portal de gerenciamento deverá manter registro dos eventos e alertas de segurança do serviço anti-DDoS, categorizados por severidade e contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- 6.13.1.15.1. Informações sobre o tipo dos ataques;
- 6.13.1.15.2. Horário de início e fim;
- 6.13.1.15.3. Volume de tráfego bloqueado e não bloqueado;
- 6.13.1.15.4. IPs de destinos;
- 6.13.1.15.5. Os maiores alvos de ataques;
- 6.13.1.15.6. Os maiores ofensores (IP de origem);
- 6.13.1.15.7. Os maiores ofensores por geolocalização (país);
- 6.13.1.15.8. Percentual das origens dos ataques por geolocalização (país).

Assim, entendemos que para atendimento ao item, a CONTRATADA pode disponibilizar um portal para a CONTRATANTE com acesso de login e senha, onde será possível visualizar e extrair vários relatórios entre eles o de monitoração dos ataques. Sendo que a solução de gerência:

- Deverá ser operada e administrada através de uma console única, portanto, não serão aceitas soluções que possuem acessos segmentados aos módulos;
- Deverá ser escalável, permitindo futuras ampliações no número de elementos de rede a serem gerenciados;
- Deverá ser escalável, mas transparente para a CONTRATANTE em termos de console única;
- Deverá permitir a exportação das informações para relatórios em formatos comerciais;
- Deverá fornecer, através do portal, visualização de informações on-line (em intervalos de 5 minutos e de forma gráfica) da rede que deverá apresentar, no mínimo, os seguintes itens para cada um dos elementos monitorados:
 - Tipo de ataque, horário de início e fim;
 - Volume de tráfego bloqueado e não bloqueado;
 - Origem de ataques com identificação do endereço IP e porta de origem;
 - Destino de ataques, com identificação do endereço IP e porta de destino.
 - Dashboards executivos com visão sumarizadas de indicadores de Anti-DDoS;



Segurança

Anti-DDoS

Monitoramento de Ataques

ATAQUES EM ANDAMENTO: 15

ATAQUES BLOQUEADOS: 12

ATAQUES NÃO BLOQUEADOS: 3

SEVERIDADE: 0 GRAVE, 1 MEDIO, 2 BAIXO

Detalhes de Ataques em Andamento

Detalhamento de Alarmes

| SEVERIDADE | CPE | Classe | Tipo | Objeto Gerenciado | UF | Pacote | Bytes | Início Ataque |
|------------|-------------|--------|---------------------|---|----|--------|---------|------------------|
| BAIXO | QNA-0759807 | DOS | DOS_PROFILED_ROUTER | KNR08S BRASIL R2 BLOCO IPV4 LINK 20x8P8 GN... | GO | 267 | 2.81 MB | 25/06/2020 15:14 |
| BAIXO | QNA-0759807 | DOS | DOS_PROFILED_ROUTER | KNR08S BRASIL R2 BLOCO IPV4 LINK 20x8P8 GN... | GO | 0 | 0 B | 25/06/2020 15:18 |
| MEDIO | QNA-0759807 | DOS | DOS_PROFILED_ROUTER | KNR08S BRASIL R2 BLOCO IPV4 LINK 20x8P8 GN... | GO | 672 | 6.61 MB | 25/06/2020 15:44 |

Histórico de ataques - Últimos 15 Dias

Top 5 - Sites Atacados (Consolidado) - Últimos 15 Dias

| CPE | UF | Quantidade | Pacote | Bytes |
|-------------|----|------------|--------|--------|
| ROE-1247457 | RJ | 30 | 102 K | 200 MB |
| ROE-1247457 | MG | 10 | 87 K | 101 MB |
| ROE-1247457 | SP | 8 | 55 K | 98 MB |
| ROE-1247457 | SP | 7 | 44 K | 75 MB |
| ROE-1247457 | ES | 5 | 37 K | 45 MB |

Portal GIS 2020 - Desenvolvido por NAWA

Detalhamento de Alarmes - Mitigados Dentro do SLA (01/01/2018)

| Severity | UF | Class | Managed_Obj | Pacotes | Bytes | Início Ataque |
|----------|----|---------|------------------|---------|--------|-------------------|
| Crítico | SP | Class | Brasil (10.10... | 102 K | 200 MB | 18/12/2018 01:... |
| Crítico | RJ | DOS | Brasil (10.10... | 87 K | 101 MB | 18/12/2018 01:... |
| Crítico | MG | DOS | Brasil (10.10... | 55 K | 98 MB | 18/12/2018 01:... |
| Crítico | SP | BGP | Brasil (10.10... | 44 K | 75 MB | 18/12/2018 01:... |
| Crítico | SP | Traffic | Brasil (10.10... | 27 K | 45 MB | 18/12/2018 01:... |
| Crítico | ES | Traffic | Brasil (10.10... | 18 K | 22 MB | 18/12/2018 01:... |
| Médio | MG | DOS | Brasil (10.10... | 15 K | 20 MB | 18/12/2018 01:... |
| Médio | SP | BGP | Brasil (10.10... | 13 K | 18 MB | 18/12/2018 01:... |
| Baixo | SP | Traffic | Brasil (10.10... | 10 K | 14 MB | 18/12/2018 01:... |
| Baixo | ES | Traffic | Brasil (10.10... | 8 K | 10 MB | 18/12/2018 01:... |

1 de 1 de 10 registros

Diante dos fatos entendemos que a apresentação das informações conforme exposto acima irá atender ao solicitado nos subitens 6.13.1.15.1 à 6.13.1.15.8



Está correto nosso entendimento?

Q 3: DA ATIVAÇÃO DA SOLUÇÃO DE PROTEÇÃO CONTRA-ATAQUES DDoS

O TERMO DE REFERÊNCIA define que a CONTRATADA, vencedora dos lotes 4 ou 5, deverá instalar os links Internet em até 70 dias, quando escreve:

9.2. A CONTRATADA deverá finalizar a implantação do LINK PROVEDOR INTERNET IP (Lotes 04 e 05) em no máximo 70 (setenta) dias consecutivos, contados do recebimento da Ordem de Serviço.

Destacamos que para a ativação do Serviço de Proteção contra-ataques do tipo DoS/DDoS, a CONTRATADA e a CONTRATANTE deverão realizar reunião para tratar o detalhamento técnico de como será o passo a passo para ativar o serviço no acesso Internet.

A ativação do Serviço Anti-DDoS necessita ser tratada após a ativação do link Internet, pois se faz necessário definir questões fundamentais para as configurações do serviço. Abaixo alguns exemplos do levantamento dos itens técnicos a serem tratados entre as partes:

- Endereços de IPs, Portas TCP/UDP, Serviços (HTTP, HTTPS, SIP, VÍDEO, etc) a serem protegidos;
- Inventário dos Equipamentos a serem protegidos (Marca, Modelo, Versão de Software, etc).
- Responsáveis da CONTRATANTE que serão acionados durante possíveis ataques, que poderão acionar a Equipe de Segurança da CONTRATADA, os quais poderão alterar os nomes dos componentes da lista de responsáveis da CONTRATANTE.

Assim, entendemos que o prazo de ativação do serviço de proteção contra-ataques do tipo DoS/DDOS não está incluso no prazo de ativação dos links físicos.

Está correto nosso entendimento?



Q 4: DAS INSTALAÇÕES DOS APPLIANCES SD-WAN

O TERMO DE REFERÊNCIA define que:

9.1. A CONTRATADA deverá finalizar a implantação de todos os circuitos e equipamentos que compõem as soluções de comunicação de dados do TRT24 referentes às tecnologias LINK MPLS (Lote 01), LINK IP DEDICADO (Lote 02) e SERVIÇOS SD-WAN (Lote 03) em no máximo 120 (cento e vinte) dias consecutivos, contados do recebimento da Ordem de Serviço pela CONTRATADA.

1.17. A CONTRATADA deverá finalizar a implantação de todos os circuitos e equipamentos que compõem as soluções de comunicação de dados do TRT24 referente às tecnologias LINK MPLS (Lote 01) e LINK IP DEDICADO (Lote 02) e serviços SD-WAN (Lote 03) em, no máximo, 120 (cento e vinte) dias consecutivos, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço. Já para a implantação dos LINKS PROVEDOR INTERNET IP (Lotes 04 e 05) deverá ocorrer em, no máximo, 70 (setenta) dias consecutivos do recebimento da Ordem de Serviço.

Destaca-se que, o Edital prevê soluções separadas em lotes, MPLS (Lote 01), LINK IP DEDICADO (Lote 02) e SERVIÇOS SD-WAN (Lote 03). Assim, empresas distintas poderão sagrar-se vencedoras de lotes distintos. Ou seja, uma empresa pode sagrar-se vencedora do lote 1 – MPLS, outra do lote 2 – IP Dedicado e outra o lote 3.

Destaca-se também que as empresas distintas vencedoras dos lotes 1, 2 e 3 não possuem interação entre si e são responsáveis apenas pelo fornecimento dos serviços do lote que ele venceu.

Do exposto acima, observa-se que a empresa vencedora do Lote 3 – SD-WAN, não tem como garantir que irá instalar o SD-WAN em até 120 dias consecutivos após o pedido de instalação do link. Ou seja, a vencedora do lote 3, depende da execução dos serviços lotes 1 e 2 para realizar a instalação do appliance SD-WAN.

Assim, entendemos que a vencedora do lote 3 tenha seu prazo de instalação do appliance SD-WAN a partir da entrega dos links dos lotes 1 e 2.

Nossa solicitação será atendida?



Q 5: DA CONSOLE DE GERÊNCIA DA SOLUÇÃO SD-WAN

O TERMO DE REFERÊNCIA define que a solução SD-WAN a ser entregue deverá possuir console de gerência, quando escreve:

5.8.1. **A console de gerência e administração centralizada** deve prover a consolidação dos logs e monitoramento de performance de todos os equipamentos utilizados para os serviços SD-WAN, possibilitando ainda a identificação das regras de segurança aplicadas a cada entrada bem como a filtragem de logs com base, no mínimo, em data e hora, usuários, aplicações, endereçamento e geolocalização de origem e destino.

5.8.2. A console e os componentes necessários para a gerência e administração centralizada **da solução poderão ser instalados em hardware adequado fornecido pela CONTRATADA on premises no datacenter do TRT24 ou ainda disponibilizados em nuvem**, sem custo adicional para a CONTRATANTE.

Estamos entendendo que a caso a CONTRATADA opte por entregar a solução de gerenciamento e relatórios de forma virtualizada, a CONTRATANTE será a responsável pela entrega do servidor de virtualização e a CONTRATADA será responsável pela entrega, instalação e manutenção do software de gerencia e relatoria.

Está correto nosso entendimento?

Q 6: DA COMUNICAÇÃO DA CONSOLE DE GERÊNCIA COM OS APPLIANCES SD-WAN

O TERMO DE REFERÊNCIA define que a CONSOLE DE GERÊNCIA deverá comunicar-se com os appliances SD-WAN através dos links IP e/ou MPLS, quando escreve:

5.8.3. *Deve haver previsão para comunicação entre a gerência e os appliances remotos tanto através dos links de internet (Lote 02) como pelos links privados (Lote 01).*

O TERMO DE REFERÊNCIA separa em 3 (três) lotes os acessos IP, MPLS e os appliances SD-WAN.

Assim, a licitante vencedora do Lote 3, para ter acesso ao appliance SD-WAN, precisa de um IP fixo para conseguir conectar-se ao appliance.



Ou seja, o Lote 3, trata-se de locação de equipamentos para conectar os mesmos em links fornecidos pelas vencedoras dos Lotes 1 e 2. Assim, como existe separação em 3 lotes, não existe garantia de que a PROPONENTE LICITANTE vencedora do Lote 3 – SD-WAN, irá vencer o Lote 1- MPLS ou o Lote 2 – IP Dedicado. E, devido a este fato, é necessário definir responsabilidades para a CONTRATADA, vencedora do Lote 3, e a CONTRATANTE.

Desta forma entendemos que:

- A CONTRATADA não será responsável pela incapacidade ou problemas no meio de transmissão de provedores terceiros;
- Existe uma matriz de responsabilidade sobre a nossa atuação na indisponibilidade de link de terceiro, na qual a CONTRATANTE, juntamente com as vencedoras dos Lotes 1 e 2, são as responsáveis pelos links.
- A CONTRATANTE disponibilizará uma forma de acessibilidade aos equipamentos para realização de gestão pela CONTRATADA vencedora do Lote 3.
- Para a gestão da solução pela CONTRATADA, a CONTRATANTE deverá disponibilizar acesso aos equipamentos com fornecimento de IP válido e fixo;
- Em casos de indisponibilidade do meio de acesso à Internet ou outras redes, a CONTRATADA não será responsabilizada por falha ou inoperância causadas nos meios de acesso ou links de conectividade à Internet ou outras redes nos locais de instalação, que não tenham sido disponibilizados pela CONTRATADA.

Matriz de Responsabilidades:

| Serviços Gerenciados | CONTRATADA | CONTRATANTE |
|--|------------|-------------|
| Informar à CONTRATADA o IP fixo e válido a ser configurado nos equipamentos (Firewalls, IPS, NGFW/UTM) a serem gerenciados | I | R |
| Informar o e-mail do responsável por receber o e-mail (enviado automaticamente pelos equipamentos) quando o link de terceiros sofrer indisponibilidade | I | R |
| Configurar nos equipamentos (Firewalls, IPS, NGFW/UTM) a serem gerenciados o e-mail do cliente que será o responsável por acionar o provedor quando o link IP cair | R | I |



| | | |
|--|---|---|
| Acionar o provedor de serviços quando houver indisponibilidade no link de acesso | I | R |
| Acompanhar o reparo do link de dados junto ao provedor de serviços | I | R |
| Informar à CONTRATADA quando o provedor de serviços reparar o link | I | R |

R – Responsável; I – Informado

Estão corretos os nossos entendimentos acima?

Caso contrário, favor informar como se dará o acesso, pela CONTRATADA (vencedora do Lote 3), ao equipamento que está conectado em rede isolada à rede da CONTRATADA.

Q 7: DO SUPORTE A MIB II E ROMON PARA OS APPLIANCES SD-WAN

O TERMO DE REFERÊNCIA define que a Solução de Gerencia SD-WAN deverá ter suporte a MIB II e RMON quando escreve:

5.8. Solução e serviços de gerência:

5.8.6. Possuírem todas as facilidades de gerenciamento que permitam o fornecimento adequado de todos os serviços especificados, destacando:

5.8.6.6. Suporte a MIB-II e RMON;

Destacamos que RMON é um protocolo cada vez menos utilizado pois apresenta alguns problemas de interoperabilidade entre gerentes e agentes de fabricantes diferentes e limita a monitoração remota das camadas física e enlace da pilha de protocolos da rede.

Assim, estamos entendendo que a CONTRATADA poderá atender a solução de monitoração remota através da solução moderna de monitoramento com protocolo SNMP (MIB ou MIB II) e APIs para este tipo de gerencia e monitoramento. Sem necessidade de utilizar RMON.

Está correto o entendimento?



Q 8: DOS VALORES DAS INSTALAÇÕES DOS APPLIANCES SD-WAN

O TERMO DE REFERÊNCIA define que a vencedora do lote 3 – SD-WAN deverá instalar os appliances SD-WAN e informa que caso as vencedoras dos Lotes 1 e 2 não tenham instalado os links de acesso, o appliance SD-WAN deverá ser instalado no link MPLS atual, quando escreve:

5.10.5. No caso de execução dos serviços SD-WAN em localidades que ainda não tenham tido seus links relativos aos Lotes 01 e 02 instalados, deverão ser configurados os links MPLS atualmente existentes como rotas de saída das localidades.

O TERMO DE REFERÊNCIA também define que a vencedora do lote 3 – SD-WAN deverá reconfigurar e conectar os novos acessos aos appliances SD-WAN quando as vencedoras dos Lotes 1 e 2 instalarem os acessos, quando escreve:

5.10.6. A cada localidade onde as CONTRATADAS dos Lotes 01 e 02 finalizarem suas instalações, será emitida ordem de serviço para a respectiva configuração do serviço SD-WAN na localidade, caso já tenha havido a instalação do appliance no local;

Destacamos que por não encontramos no ANEXO VI DO TR - MODELO DE PROPOSTA (que é a Planilha de Precificação) o campo para ser informado o valor da instalação e o valor da re-instalação dos appliances SD-WAN.

Observe que existe um custo no processo de instalação (homem-hora, deslocamento, etc). Observe também, sempre que as vencedoras dos lotes 1 e 2 não entregarem os links, a vencedora do lote 3 estará sendo penalizada em ter que enviar 2 (duas) vezes um técnico para a localidade.

Assim, solicitamos que a CONTRATANTE acione a CONTRATADA vencedora do lote 3 para instalar os appliances SD-WAN, somente quando os links dos lotes 1 e 2 estiverem instalados, homologados e operacionais.

Nossa solicitação será atendida?

Q 9: DOS ENLACES DA SEDE E DAS UNIDADES REMOTAS E DA NECESSIDADE DE ROTEADORES

Com relação ao fornecimento de equipamentos Roteadores:



4.17.2.4.14. A CONTRATADA pode optar por integrar os serviços de roteamento com o appliance SD-WAN, utilizando apenas 1 (um) equipamento que atenda a todas as especificações do tópico 4.17. Neste caso, o conjunto de interfaces deverá ser o indicado no subitem 4.17.2.5.17.

4.17.2.4.15. Para a sede do TRT24, há a necessidade apenas de equipamento para atendimento ao subitem 4.17.2.5

4.17.2.5. Os equipamentos appliance SD-WAN a serem fornecidos deverão atender, no mínimo, as seguintes exigências, devendo constar da proposta formal a marca e o modelo dos equipamentos que serão utilizados.

Com base no exposto, entendemos que caso o vencedor do lote 3 seja o vencedor dos lotes 1, 2 e 3 os enlaces da sede e das unidades remotas, sejam eles MPLS e ou Links Dedicados, **podem ser conectados diretamente no equipamento SDWAN sem a necessidade de um roteador**, gerando economicidade para a solução e diminuindo a quantidade de equipamentos na rede.

Está correto o nosso entendimento?

Q 10: REQUISITOS OBRIGATÓRIOS PARA FORNECIMENTO DOS LINKS MPLS (LOTE 01)

3.13.4. O backbone MPLS deve pertencer inteiramente ao AS do mesmo grupo econômico, de forma a garantir o desempenho e privacidade da rede MPLS.

Pedido: Considerando o item exposto a referência de Subcontratação, em específico ao seu subitem 6.3.2, onde cita “...os serviços de “última milha” na modalidade EILD (Exploração Industrial de Linha Dedicada)...”, entendemos que será possível a comprovação do requisito 3.13.4 acima mediante declaração fornecida por parceiro ou fornecedor, além de informações disponibilizadas em sites como: bgp.he.net, peeringdb.com ou ix.br, contemplando que o Backbone e os AS, sendo este próprio ou de terceiros contratados para seu uso, via contrato de exploração industrial, sem comprometer a alta disponibilidade, atendendo por exemplo as exigências a seguir:

- > Conexão direta com IXPs para troca de trânsito;



- > Interligação direta através de canais próprios e dedicados a pelo menos 3 (três) outros AS (além das conexões descritas no subitem anterior), com peering BGP IPv4 e IPv6.
- > As bandas de saída entre referidos AS deverão somar pelo menos 100 Gbps (cem gigabits por segundo);

O nosso entendimento está correto?

Atenciosamente,

Jorge Alves Bastos

Executivo de Negócios