

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 0222017**

**NOTA DE ESCLARECIMENTO Nº 3**

A empresa Service IT solicitou os seguintes esclarecimentos:

1) A DELL EMC não dispõe no momento da publicação deste edital de solução de Switch Ethernet com uplinks de 100GE e portas 10GE UTP (BaseT).

Para atender as demandas deste edital e assumindo uma arquitetura de implementação *Spine/Leaf*, a Service IT Solutions entende que seriam aceitas soluções com uplink de 100GE na camada *Spine* e uplinks de 40GE na camada *Leaf*, com base na seguinte configuração mínima a seguir.

Estão corretos nossos entendimentos sobre a aderência de nossa solução proposta as especificações técnicas deste Edital?

**Resposta do Pregoeiro: Como alguns fabricantes ainda não possuem em linha switches 10GbE UTP com portas de uplink 100GbE QSFP28, serão aceitas soluções Spine/Leaf com switches UTP 10GbE com uplink mínimo de 4 portas 40GbE QSFP+ por switch. Esta configuração mínima de 4 portas 40GbE deve estar ativa e com todos os cabos e transceivers necessários.**

2) O termo de referência especifica:

Para o atendimento da demanda atual e expansão futura foram definidas as seguintes quantidades mínimas de portas:

- Portas 10 GbE UTP: 96 portas
- Portas 10 GbE SFP+: 96 portas
- Portas 100GbE QSFP28 (livres após interconexão dos switches): 20 portas

Para atender as demandas deste edital e assumindo uma arquitetura de implementação *Spine/Leaf*, a Service IT Solutions entende que seriam aceitas soluções com uplink de 100GE na camada *Spine* e uplinks de 40GE na camada *Leaf*, com base na seguinte configuração mínima:

- 2x Switches Ethernet Spine (Core) QSFP+/QSFP28 com a seguinte configuração cada

- 2 Módulos de 16 portas QSFP+ de 40 GbE e 12 cabos de breakout 4 x SFP+ de 10 GbE, totalizando 48 portas 10GE SFP+ por Switch, somando 96 portas 10GE SFP+
- Para 2 portas 40GE QSFP+ serão ofertados cabo DAC conforme descrito abaixo nos switches Leaf (ToR).
- Para as demais 18 portas, entende-se que não se faz necessário oferecer portas QSFP+ ou breakout cables para 10GE
- 8 portas QSFP28 de 100 GbE disponíveis, somando 16 portas 100GbE QSFP28 disponíveis, com 2 cabos DAC com QSFP28 100GbE de 30 metros para conectividade entre switches Spine
- 4x QSFP28 DAC 100GbE Breakout 4x25SFP28 3M
- 2x Switches Ethernet Leaf Base-T (ToR) com Uplink QSFP+ com a seguinte configuração cada:
  - 48 Portas 1/10 GE UTP (BaseT), somando 96 portas 10GE UTP disponíveis para uso
  - 6 portas QSFP+ 40GE, somando 16 portas 40GbE QSFP+ disponíveis
  - Destas, para apenas 3 entende-se que se faz necessário oferecer portas QSFP+ ou breakout cables para 10GE conforme descrito abaixo
  - 2 cabos Twinax 40GE com 5 metros para conectividade entre switches Spine, somando 4 conexões 40GE QSFP+ entre camada Leaf e Spine
  - 1 cabo Twinax 40GE com 5 metros para conectividade entre switches ToR, somando 2 conexões 40GE QSFP+ entre switches de camada Leaf

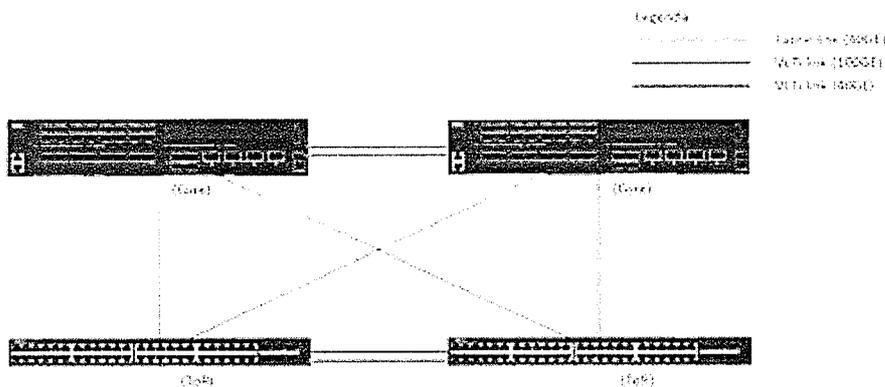
Nosso entendimento está correto?

**Resposta do Pregoeiro: O número mínimo de portas 100GbE QSFP28 livres após interconexão dos switches está alterado para 16 (dezesesseis) portas. Outras exigências do edital quanto ao número de portas totais e livres, cabos e transceivers serão mantidas.**

3) O termo de referência especifica:

A solução ofertada deve incluir todos os cabos necessários para interligação dos switches em 100GbE. Cada switch deverá possuir pelo menos duas conexões 100GbE ativas com um ou mais switches, não possuindo ponto de falha único que possa causar o isolamento do equipamento por indisponibilidade de uma única porta ou cabo 100GbE.

A Service IT Solutions entende que serão aceitas soluções com pelo menos **duas conexões 100GE QSFP28** entre os Switches Spine ("Core"), **duas conexões 40GE QSFP+** entre os Switches Leaf, e **duas conexões 40GE QSFP+** entre cada Switch Leaf e Spine conforme topologia abaixo.



Nosso entendimento está correto?

**Resposta do Pregoeiro: A topologia da solução é de livre escolha do licitante desde que atenda às especificações do edital e suas alterações. Em relação ao uplink mínimo de 4 portas por switch 10GbE UTP a topologia proposta será aceita.**

4) O termo de referência especifica:

Serão exigidos pelo menos dois conjuntos de cabos/tranceivers QSFP28 (Active Optical Cable ou pares de transceivers mais cabos óticos) **para a distância de 20m** e o restante, caso seja necessário devido a número de switches maior que 2, poderá ser complementado com cabos DAC (Direct attach Copper) QSFP28 com comprimento mínimo de 5m. Além dos cabos necessários para interligação dos switches em 100GbE, também são de fornecimento obrigatório os seguintes itens:

- 24 (vinte e quatro) unidades do cabo DAC SFP+ 10GbE com **5m de comprimento;**
- 4 (quatro) unidades do cabo DAC QSFP28 para 4XSFP28 (100GbE para 4x25Gbe) com **5m de comprimento.**

A Service IT Solutions entende que serão aceitas soluções com 6 (seis) unidades cabo de breakout ativo (QSFP+) de 40 GbE para 4 x SFP+ de 10 GbE de **10 metros** totalizando 24 (vinte e quatro) conexões 10GE diretas entre Switches e Servidores.

Entendemos também que para o conjunto de 4 (quatro) unidades do cabo **DAC QSFP28 para 4X 25G SFP28** serão aceitos **cabos com 3m** de comprimento, bem como para o conjunto de dois cabos/tranceivers QSFP28 (Active Optical Cable) serão aceitos cabos para a distância de **30 metros**. Adicionalmente, para interconexão entre os Switches Leaf /Spine e Leaf/Leaf serão fornecidos **6 cabos DAC QSFP 40GE com 5 metros**.

Nosso entendimento está correto?

**Resposta do Pregoeiro:** As especificações de cabos extras (não utilizados na interconexão dos switches) exigido pelo edital será mantido. Serão aceitos conjuntos de cabos/transceivers QSFP28 (Active Optical Cable ou pares de transceivers mais cabos óticos) de tamanho igual ou superior a 20m.

5) O termo de referência especifica:

*Número mínimo de portas QSFP28 100GbE: 20 portas*

A Service IT Solutions entende que, dadas as características de nossa topologia proposta, serão aceitas soluções **que totalizem 16 portas QSFP28 100GE**. Destas portas, para apenas 2 em cada Switch, ou 4 no total, serão oferecidas conexões e transceivers via cabo QSFP28 para QSFP28, 100 GbE, óptico ativo (módulo óptico incluído).

Nosso entendimento está correto?

**Resposta do Pregoeiro:** Conforme resposta 2, o número mínimo de portas 100GbE QSFP28 livres após interconexão dos switches foi alterado para 16 (dezesesseis) portas. O número mínimo de 20 portas QSFP28 na solução está mantido (16 portas livres mais as portas necessárias para a configuração mínima de interconexão de 2 switches com 2 portas QSFP28 em cada switch).

6) O termo de referência especifica:

- **Taxa de transferência agregada: 6428 Mpps**
- **Capacidade mínima agregada de chaveamento: 8640 Gbps**  
**tamanho total de buffers de pacotes: 48MBytes**
- **Jumbo Frames: Até 10.000 bytes**

A Service IT Solutions entende que, dadas as características de nossa topologia proposta, serão aceitas soluções que apresentem as seguintes características:

o *Taxa de transferência agregada: 6.4Tbps para cada switch Spine e 1.4Tbps para cada switch Leaf*

o *Capacidade mínima agregada de chaveamento: 4400 Mpps para switch Spine e 1080 Mpps para cada switch Leaf*

o *Tamanho total de buffers de pacotes: 16MBytes para cada switch*

o *Jumbo Frames: Até 9416 bytes*

Nosso entendimento está correto?

**Resposta do Pregoeiro:** Os valores mínimos para taxa de transferência, capacidade de chaveamento e tamanho total de buffers já estão considerando a soma das capacidades de todos os switches da solução. O tamanho mínimo para os Jumbo Frames está alterado para 9000 bytes.

7) O termo de referência especifica:

*Canais agregados: IEEE 802.3ad Link Aggregation com até 128 grupos de 32 portas*

A Service IT Solutions entende que, dadas as características de nossa topologia proposta, serão aceitas soluções que suportem IEEE 802.3ad Link Aggregation com até 128 grupos de 16 portas por switch

Nosso entendimento está correto?

**Resposta do Pregoeiro: Serão aceitas soluções que suportem IEEE 802.3ad Link Aggregation com até 128 grupos de 16 portas por switch.**

8) O termo de referência especifica:

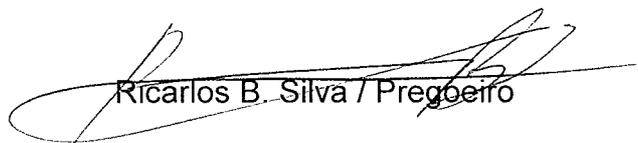
*Latência nas portas 10GbE : menor que 1 (um) microssegundo*

A Service IT Solutions entende que, dadas as características de nossa topologia proposta, serão aceitas soluções que apresentem latência de até 400 nanosegundos na camada *Spine* e até 3 microssegundos na camada *Leaf*

Nosso entendimento está correto?

**Resposta do Pregoeiro: Serão aceitas soluções com latência nas portas 10GbE de até 3 (três) microssegundos.**

Curitiba-PR., 01 de Junho de 2017.

  
Ricardo B. Silva / Pregoeiro