

---

## ESCLARECIMENTO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 22/2021

2 mensagens

---

**Carla Apellaniz Barros** <licitacoes.poa@seprol.com.br>  
Para: "pregoeiro@trt14.jus.br" <pregoeiro@trt14.jus.br>

4 de outubro de 2021 18:20

Prezado Pregoeiro, boa tarde

Tendo em vista o feriado da próxima semana, gostaríamos, por gentileza a informação da data final para enviar os pedidos de esclarecimentos deste pregão?

O edital menciona no item 24, subitem 24.5:

24.5 Os pedidos de esclarecimentos referentes a este processo licitatório deverão ser enviados ao Pregoeiro, até 03 (três) dias úteis anteriores à data designada para abertura da

sessão pública, exclusivamente por meio eletrônico via internet, no endereço indicado no Edital.

No aguardo de breve resposta.

Atenciosamente,

**Carla A. Barros**  
Licitações

+55 51 3330.7828

+55 51 99132.4230

licitacoes.poa@seprol.com.br



---

**SECAO DE LICITACOES E PREGOEIROS** <pregoeiro@trt14.jus.br>  
Para: Carla Apellaniz Barros <licitacoes.poa@seprol.com.br>

5 de outubro de 2021 09:17

RESPOSTA

Data limite para envio de pedido de esclarecimento: até o dia 11.10.2021 - segunda-feira.

Lembrando que dia 12.10.2021 (terça-feira) é feriado nacional.

Att.,

Éder Pires Pantoja  
Pregoeiro

[Texto das mensagens anteriores oculto]

--

**ÉDER PIRES PANTOJA**

Pregoeiro do Tribunal Regional do Trabalho da 14ª Região

Coordenadoria de Licitações e Contratos

[eder.pantoja@trt14.jus.br](mailto:eder.pantoja@trt14.jus.br)

---

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO 14ª Região

MISSÃO: Realizar justiça, no âmbito das relações de trabalho, com celeridade e efetividade, promovendo a paz social e o fortalecimento da cidadania.

VISÃO: Consolidar-se perante a sociedade como referência de credibilidade na prestação jurisdicional.

---

Antes de imprimir, pense em sua responsabilidade e compromisso com o meio ambiente.

## RESPOSTA AO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

Proad 1876/2021

Edital 22/2021 - Solução de Hiperconvergência

Empresa requerente: Dell, recebido por e-mail em 7/10.

Ao cumprimentar o exmo senhor pregoeiro, solicitamos esclarecimentos às seguintes questões:

Questionamento 1 - As especificações dos itens do Edital descrevem a aquisição de equipamentos e serviços de garantia e assistência técnica. Entendemos que os pedidos poderão ser faturados em notas fiscais distintas totalizando o valor do item, contemplando os produtos fornecidos (nota fiscal de mercadoria faturada pelo CNPJ da nossa filial de fabricação e comercialização de produtos) e outra(s) nota(s) fiscais de serviços contemplando os serviços (faturados pelo CNPJ da Matriz de comercialização de serviços), pois ambas são pertencentes à mesma raiz do CNPJ (mesma empresa).

Ou seja, isso significa que seria aceito faturar os itens em notas fiscais de CNPJs distintos (porém da mesma empresa), sendo:

- Nota Fiscal de Produtos: CNPJ XX.XXX.XXX/ZZZZ-ZZ (Filial de Produtos)

- Nota Fiscal de Serviços: CNPJ XX.XXX.XXX/YYYY-YY (Matriz, de Serviços)

Ambos CNPJs possuem a mesma raiz (XX.XXX.XXX), ou seja, são filiais da mesma empresa cadastrada eletronicamente, com diferença no final do CNPJ relacionada a localidade das filiais (ZZZZ-ZZ e YYYY-YY).

Portanto, entendemos que será aceito o faturamento por notas fiscais distintas (de produtos e de serviços) emitidas pelos CNPJs das suas respectivas filiais, desde que ambas tenham pertençam a mesma empresa (a mesma raiz XX.XXX.XXX do CNPJ) e que seja apresentada a documentação completa da empresa, inclusive das filiais em questão, na fase de habilitação. Está correto o nosso entendimento?

### Resposta 1

Em relação a possibilidade de faturamento separando o produto do serviço, informamos que após consulta a nossa área de contabilidade, fomos informados que o procedimento não é possível. O motivo é que o sistema de pagamento exige que o mesmo seja realizado para o CNPJ constante na nota de empenho. Ocorre que todo o edital, incluindo aí a previsão orçamentária, foi construído prevendo aquisição de produto único ligado contabilmente a rubrica orçamentária de investimento e não de serviço. Em suma, conforme previsto no edital, será emitido uma única nota de empenho com o valor total da aquisição inviabilizando seu desmembramento.

Questionamento 2 - Considerando que o edital de licitação em questão engloba o fornecimento de equipamentos eletrônicos (hardwares) e seus inerentes e intrínsecos serviços de instalação e garantia, além de softwares indagamos: Em estrita observância à legislação vigente, denota-se que a tributação incidente nos equipamentos (hardware), qual seja ICMS, é diferente da aplicada nos serviços (garantia e softwares), ISS. À vista disso, entendemos que ambos não devem constar na mesma nota fiscal e que podemos emitir uma nota fiscal para os equipamentos (hardware) e outra para os serviços. Está correto nosso entendimento?

### Resposta 2:

Sim, conforme consulta interna na SOF deste Tribunal.

Questionamento 3 - Visando uma maior competitividade e, conseqüentemente, uma proposta mais vantajosa para a administração, o entendimento da Licitante é que este órgão, nos termos do disposto no art. 44 da Instrução Normativa nº 02/2010 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), aceitará capital social mínimo ou patrimônio líquido mínimo, na forma dos §§ 2º e 3º, do art. 31 da Lei nº 8.666/93, das empresas que apresentarem resultado igual ou menor que 1 (um) em qualquer dos índices de liquidez como exigência para sua habilitação. Para reforçar o nosso entendimento sobre o ponto, cabe salientar que a maioria dos órgãos já incluem tal possibilidade em seus editais. Como exemplo podemos citar os seguintes: Tribunal Regional do Trabalho da 14ª Região PE 20/2021, TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 23ª REGIÃO (MT) (TRT23) Edital PE Nº 17/2021, Tribunal Regional do Trabalho da 8ª Região Edital PE 23 /2020, TRT15 EDITAL DO PROCESSO DE COMPRA Nº 227/2019-1, Edital PE SRP 329/2016 da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, Edital nº 20/2013 da Polícia Federal de São Paulo, Edital PE 054/2016 da Fundação Casa-SP, Edital PE 31/2011 do BNDES, Edital PE 59/2016 do Banco Central do Brasil, Edital PE 9/2016 do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), Edital PE 102/2015 do Superior Tribunal de Justiça, Edital PE 10/2016 do Ministério do Trabalho e Previdência, Edital nº 028/2103 do Ministério Público da Bahia, Edital PE Demap nº 59/2016 do Banco Central do Brasil, Edital PE nº 13/2014 da Advocacia Geral da União, entre tantos outros. E que além da legislação supramencionada, diversas súmulas e posicionamentos indicam que este entendimento é correto, como as abaixo:

a) O Superior Tribunal de Justiça assim se posicionou: “... Não existe obrigação legal a exigir que os concorrentes esgotem todos os incisos do art. 31 da Lei 8.666/93” (Resp 402.711/SP, rel. Min. José Delgado, 2002). Por sobre esse tema, é oportuno citar a conclusão do E. Ministro relator, cujo voto foi seguido por unanimidade: “Na verdade, por ausência de previsão legal expressa, a lei de licitações não obriga a Administração a exigir tal documentação contábil, a qual pode aferir a qualificação econômico-financeira dos concorrentes mediante exigência de outros documentos, a exemplo das certidões de falência e concordatas e do Certificado de Registro Cadastral, conforme previsto no Edital (art. 32, p. 3, da LL). A propósito a Lei das Leis estabelece que o procedimento licitatório só permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações (art. 37, XXI, da CF) É verdade que a Administração tem o dever de aferir a capacidade econômico-financeira e idoneidade das empresas concorrentes, e isso foi feito. O só fato de que essa aferição não se tenha procedido mediante a apresentação do balanço e das demonstrações contábeis, não invalida o certame, pois como bem salientado pelo Acórdão objurgado ‘... a exigência prevista no artigo 31, I, da Lei de Licitações não é imprescindível’, como entende a apelante, podendo a capacidade econômico-financeira ser aferida por outros meios””, porque ‘... o dispositivo em referência estabelece uma limitação à Administração que não pode exigir mais do que lá permite. Daí não se pode concluir que deva, necessariamente, exigir toda essa documentação, ”””(fls. 571 e 572).

b) Acórdão nº 108/2006, do E. Tribunal de Contas da União, no qual colhe-se o entendimento no sentido de que as modalidades previstas no § 2º, do artigo 31, são alternativas que, individualmente, atestam a qualificação econômico-financeira das licitantes e, assim, suprem esse aspecto necessário à sua habilitação: 20.4. nos subitens 11.5.2 e 11.5.3 da minuta do edital, f 126/127, Anexo III, constam exigências simultâneas, para fins de qualificação financeira, de capital social mínimo e de prestação de garantia para licitar (vide item 4.6 de f. 179 do volume principal). Pretende-se inserir a obrigação de os licitantes comprovarem capital social mínimo, cumulativamente com a prestação da garantia de manutenção da proposta, contrariando o disposto no art. 31, § 2º, da Lei 8.666/93, que tão-somente permite à Administração exigir, alternativamente, capital social mínimo ou patrimônio líquido mínimo ou as garantias previstas no § 1º do art. 56 da mesma lei. Além disso, a caução por qualquer dos licitantes supre esse questionamento (item 4.7 de f. 181 do volume principal)

c) Súmula nº 275, do Tribunal de Contas da União, expressa ao consignar que as hipóteses previstas no § 2º, do artigo 31, da Lei nº 8.666/93, são modalidades autônomas de demonstração da capacidade econômico-financeira das licitantes, não podem ser exigidas cumulativamente, mas alternativamente e, além disso, individualmente prestam-se a assegurar o cumprimento do contrato a ser firmado. Transcreve-se: SÚMULA Nº 275 do TCU: Para fins de qualificação econômico-financeira, a Administração pode exigir das licitantes, de forma não cumulativa, capital social mínimo, patrimônio líquido mínimo ou garantias que assegurem o adimplemento do contrato a ser celebrado, no caso de compras para entrega futura e de execução de obras e serviços. Fundamento Legal: - Lei nº 8.666/1993, art. 31, § 2º. Precedentes: - Acórdãos nºs 668/2009; 107/2009; 2985/2008; 2712/2008; 1229/2008; 1039/2008; 673/2008; 2640/2007; 1028/2007; 701/2007; 2338/2006; 1379/2006; 108/2006; Dados de aprovação: Acórdão nº 1321 -TCU -Plenário, 30 de maio de 2012.

Com todo o exposto acima entendemos que será aceito capital social mínimo ou patrimônio líquido mínimo, na forma dos §§ 2º e 3º, do art. 31 da Lei nº 8.666/93, das empresas que apresentarem resultado igual ou menor que 1 (um) em qualquer dos índices de liquidez como exigência para sua habilitação. Está correto o nosso entendimento?

Resposta 3:

Sim. Esclarece-se que, para a cláusula 9.4.4 (Qualificação Econômico-Financeira), do edital n. 22/2021, será aceito o capital social ou patrimônio líquido de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, na forma dos §§ 2º e 3º, do art. 31 da Lei nº 8.666/93 c/c Súmula n. 275, do Tribunal de Contas da União, visando evitar restrição ao certame público.

Porto Velho/RO, 07 de outubro de 2021.

ÉDER PIRES PANTOJA

Pregoeiro do Tribunal Regional do Trabalho da 14ª Região

Resposta elaborada pela SETIC, conforme endereço do link subsequente:  
[https://docs.google.com/document/d/1nK\\_ijokqrPMiW15X6pcmu7AA1v04O8T1tKvUWLOQ4rk/edit?hl=pt-BR&forcehl=](https://docs.google.com/document/d/1nK_ijokqrPMiW15X6pcmu7AA1v04O8T1tKvUWLOQ4rk/edit?hl=pt-BR&forcehl=)

## RESPOSTA AO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

Proad n. 1876/2021

Requerente: empresa DELL.

**Pedido recebido em 8/10/2022, por e-mail.**

**A SETIC, assim, respondeu:**

Questionamento 1: Quanto aos itens 9.14.3: O switch deverá possuir uma latência porta à porta de, no máximo, 300 ns (nanossegundos); e 9.14.12 O equipamento deverá possuir latência de, no máximo, 1,5 microssegundos. Switches utilizados para interconectar soluções de HCI são equipamentos de baixa latência. Os grandes players de switch do mercado trabalham com taxas de latência em torno 2,5 microssegundos, pois já atendem e superam às necessidades para este tipo de ambiente, isto pode ser comprovado dentro do portfólio dos maiores players das soluções de HCI + Datacenter. Neste sentido, entendemos serão aceitos switches que comprovem, ao menos, uma latência mínima de 2,5 microssegundos. Está correto o nosso entendimento?

**Resposta 1: Sim.** Esse edital buscou contemplar soluções de diversos fabricantes em appliance e ready node, portanto, essa margem de 1 microssegundo não desclassifica o equipamento como de baixa latência, sendo assim, podem ser aceitos switches de baixa latência, de no máximo 2,5 microssegundos, desde que não haja qualquer quebra das especificações técnicas da solução como um todo, tanto do ponto de vista do hardware quanto do software. Também se justifica pela ampliação da concorrência. Os quesitos básicos utilizados para a elaboração do ETP e do TR foram do documento de referência “vSAN Stretched Cluster Guide”, que não entra nesse nível de especificação.

**Qualquer outro questionamento nesse aspecto, posterior a essa resposta, necessita da informação do equipamento em vista para a proposta, com respectivo prospecto ou documentação que propicie uma análise técnica mais acurada (conforme 9.5 REQUISITOS PARA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA, 9.5.4).**

Questionamento 2: Quanto aos itens: 9.14.8 O equipamento deverá permitir a formação de pilhas com até 06 (seis) unidades gerenciadas por um único IP; 9.14.9 A solução deverá suportar empilhamento através de, no mínimo, portas 40 Gigabit Ethernet; 9.14.10 O empilhamento poderá ser realizado utilizando portas de produção do switch solicitadas, ou através de portas específicas; e página 38: “Como esta solução requer redundância, e temos dois sites, então serão necessários 4 switches (2 de cada lado) empilhados (dois a dois) com portas dedicadas e barramento de empilhamento com velocidade igual ou superior a 40 Gbps.” Entendemos que os switches a serem adquiridos serão equipamentos de datacenter para compor o objeto da licitação, porém algumas das características solicitadas são de switches campus (ex, como sendo conceito de pilha). Desta forma e de acordo com o descritivo da página 38 do edital, entendemos que serão aceitas soluções que forneçam a clusterização entre dois appliances o que trará ainda mais benefícios ao ambiente da contratante. Está correto o nosso entendimento?

**Resposta 2: Não.** A especificação dos switches são de fato de equipamentos de datacenter, e não de campus conforme sugerido, porém a funcionalidade de empilhamento está presente em switches ToR (top of rack) ou Topo de Rack, que também são equipamentos de datacenter. A funcionalidade do empilhamento se faz necessária principalmente em razão da interconexão entre os membros da pilha, gerando por conseguinte um desempenho muito superior ao conceito de clustering, além de disponibilidade e resiliência.

Qualquer outro questionamento nesse aspecto, posterior a essa resposta, necessita da informação do equipamento em

vista para a proposta, com respectivo prospecto ou documentação que propicie uma análise técnica mais acurada (conforme 9.5 REQUISITOS PARA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA, 9.5.4).

Questionamento 3: Quanto aos itens: 9.14.14 O switch deverá possuir capacidade de comutação de, no mínimo, 4 Tbps e 9.14.15 O switch deverá possuir capacidade de encaminhamento de, no mínimo, 2.9 Bpps: Conforme item 9.14.33, lê-se que serão necessárias 24 portas de 10G (...) por equipamento. Além disso, conforme item 9.14.9 lê-se “(...) suportar empilhamento através de, no mínimo, portas 40 Gigabit Ethernet”. Sendo necessário 24p de 10G + as portas de empilhamento/ cluster em 40G, matematicamente temos:  $24p * 10G * 2(\text{full duplex}) + 2p * 40G * 2(\text{full duplex}) = 480\text{Gbps} + 160\text{Gbps} = 640\text{Gbps}$ , ou seja, o calculo demonstra a capacidade de switching necessária para o equipamento = 640 Gbps. A Dell, dentre outros fabricantes, entregam um número superior de capacidade ao necessário (640Gbp), pois entregamos mais portas que as mínimas solicitadas. Desta forma entendemos que a capacidade de switching solicitada está super dimensionada o que implica em equipamentos maiores e com valores superiores. Assim, entendemos que serão aceitos equipamentos que entreguem ao menos o número de portas/características solicitadas, bem como suporte ao menos a 640 Gbps e throughput mínimo de 700 Mpps. Está correto o nosso entendimento?

Resposta 3: Sim (com ressalvas). Apesar das especificações contidas no TR serem atendidas pelos principais players do mercado, a intenção do item é de fato atender especificamente a solução do edital, portanto, verificamos a ocorrência de erro material nos cálculos de “Switching capacity” e “Throughput”, desta forma, no item 9.14.14, elucida-se ser 840 Gbps, e no item 9.14.15, elucida-se ser 700 Mpps. Informamos que o entendimento das especificações é o especificado acima.

Qualquer outro questionamento nesse aspecto, posterior a essa resposta, necessita da informação do equipamento em vista para a proposta, com respectivo prospecto ou documentação que propicie uma análise técnica mais acurada (conforme 9.5 REQUISITOS PARA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA, 9.5.4).

Questionamento 4: Quanto aos itens: 9.13.10 Deverão ser fornecidos todos os cabos necessários com, no mínimo, 3 metros de comprimento, 9.14.37 Para cada switch, deverão ser fornecidos os respectivos cabos de 3 metros nas velocidades especificadas. Entendemos que há duplicidade nos cabos solicitados, visto que são pedidos tanto nos switches de interconexão quanto nos servidores. Desta forma, a fim de entregar o necessário à contratante e respeitando o princípio da economicidade, entendemos que basta atender a um dos dois itens do edital, sem causar prejuízo à solução. Está correto o nosso entendimento?

Resposta 4: Sim. Os cabos mencionados em ambos os itens são os mesmos, sendo assim, não há necessidade do fornecimento em duplicidade. Deste modo, consideramos que o entendimento da questionante está correto.

Porto Velho/RO, 07 de outubro de 2021.

ÉDER PIRES PANTOJA

Pregoeiro do Tribunal Regional do Trabalho da 14ª Região

Resposta elaborada pela SETIC, conforme endereço do link subsequente:

[https://docs.google.com/document/d/1nK\\_ijokqrPMiW15X6pcmu7AAIv04O8T1tKvUWLOQ4rk/edit](https://docs.google.com/document/d/1nK_ijokqrPMiW15X6pcmu7AAIv04O8T1tKvUWLOQ4rk/edit)

## RESPOSTA AO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

Proad n. 1876/2021

Requerente: empresa DELL.

### **A SETIC, assim, respondeu:**

Questionamento 1 No item 14 do TR há menção sobre o pagamento. Qual será o prazo para a efetivação do pagamento?

Resposta 1: Será de até 30 (trinta) dias, a partir da liquidação da despesa, conforme inc. XIV, a, do art. 40, da Lei 8666/83.

-----  
Questionamento 1 - No edital, item 9.18, REQUISITOS DE GARANTIA E MANUTENÇÃO, com o objetivo de acelerar o tempo de reparo do produto, entendemos que o atendimento inicial poderá ocorrer através de contato telefônico (0800), realizado pela contratante, no qual, com a colaboração da equipe de TI da contratante se identificará o problema do equipamento. Caso seja identificado nesta fase de diagnóstico, a necessidade de troca de peças, será acionado imediatamente o atendimento on-site. Está correto nosso entendimento?

Resposta 1: Sim. Contudo, independente do contato via telefone, deve ser disponibilizado meio de registro da solicitação assim que qualquer problema for constatado pela equipe do tribunal, para assim podermos contar o tempo total de atendimento de forma correta.

Questionamento 2 - No edital, item 9.16, item 1 é mencionado: "1. Transporte de dados (VMs, discos virtuais, configurações, etc.) do ambiente atualmente em produção para o novo ambiente contratado de hiperconvergência, de ao menos um serviço (envolvendo uma VM ou diversas VMs), por meio de operação assistida;". Para que seja possível o correto dimensionamento e precificação do esforço necessário na execução desta atividade, qual a volumetria desta VM que será migrada, bem como a aplicação que está nesta VM?

Resposta 2: Para o transporte de dados mencionado, considerar a movimentação de ao menos 5 máquinas virtuais com 2 vcpus, 500GB de disco e 32GB de memória. Nesse transporte será escolhido alguma aplicação do tribunal, não crítica, que permita ser reiniciada. O objetivo dessa operação assistida em específico, será para validar os conhecimentos iniciais de como a migração deve ser feita.

Questionamento 3 - No edital, item 9.18, sub-item 14 é mencionado: "14.É de responsabilidade do fornecedor garantir a compatibilidade técnica entre todos os componentes da solução durante toda a vigência do contrato;". Entendemos que esta responsabilidade não cobrirá, durante a vigência do contrato, qualquer modificação na configuração que não esteja dentro dos padrões recomendados pelo Fabricante. Está correto o nosso entendimento?

Resposta 3: Sim, entendimento correto.



Questionamento 4 - No edital, item 9.18, que diz: “Por dois ou três dias logo após o início da operação (implantação), a solução deve ser acompanhada pelos técnicos da CONTRATADA”. Entendemos que para parâmetros de precificação, deve ser considerada a operação assistida de 3 dias corridos à implementação para acompanhar a equipa da CONTRATANTE com o objetivo de sanar eventuais dúvidas sobre a gestão da infra-estrutura de hardware fornecida. Está correto o nosso entendimento?

Resposta 4: Sim. Como o edital permite soluções diferentes para atender a contratação, e, cada uma tem suas particularidades na sua operação, se a CONTRATADA entender que 3 dias (e não somente 2 dias) serão necessários para apresentar as principais funcionalidades e mitigar as dúvidas iniciais, está correto usar 3 dias corridos como parâmetro de precificação, ficando desta forma a critério e responsabilidade da CONTRATADA.

Questionamento 5 - No edital, item 9.18, que diz: “19.A empresa fabricante deverá, durante todo período da garantia do equipamento, manter em seu site todos os drivers para os sistemas operacionais suportados e prover todas as atualizações e correções de erros para drivers, softwares e firmware que porventura sejam necessários ao respectivo equipamento;”. Considerando que as atualizações de Software são de responsabilidade técnica do fabricante do software, entendemos que ao realizarmos o suporte da garantia da solução no conceito de ponto único de contato, realizando as conexões necessárias junto ao fabricante do Software para atualizações, estaremos atendendo o edital. Está correto o nosso entendimento?

Resposta 5: Sim, entendimento correto.

Questionamento 6 - No item 22, Local de Entrega e Execução dos Serviços, entendemos que a responsabilidade para movimentação dos equipamentos do Almoxarifado (local indicado no Edital para Entrega) até o local onde serão realizados os serviços de instalação e implementação será da Contratante. Está correto o nosso entendimento?

Resposta 6: Sim, entendimento correto.

Porto Velho/RO, 11 de outubro de 2021.

ÉDER PIRES PANTOJA

Pregoeiro do Tribunal Regional do Trabalho da 14ª Região

Resposta elaborada pela SETIC, conforme endereço do link subsequente:

[https://docs.google.com/document/d/1nK\\_ijokqrPMiWI5X6pcmu7AAIv04O8T1tKvUWLOQ4rk/edit](https://docs.google.com/document/d/1nK_ijokqrPMiWI5X6pcmu7AAIv04O8T1tKvUWLOQ4rk/edit)

## **RESPOSTA AO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO**

### **Proad n. 1876/2021**

Requerente: empresa DELL.

A SETIC, assim, respondeu:

O funcionamento de uma pilha/stack de switches tem algumas características principais entre as principais podemos citar as mais marcantes:

Sincronização de configuração entre todas as unidades da pilha/stack;

Sincronização de firmware/sistema operacional;

Operação de todos os switches como uma única entidade;

Gerenciamento por um único endereço IP;

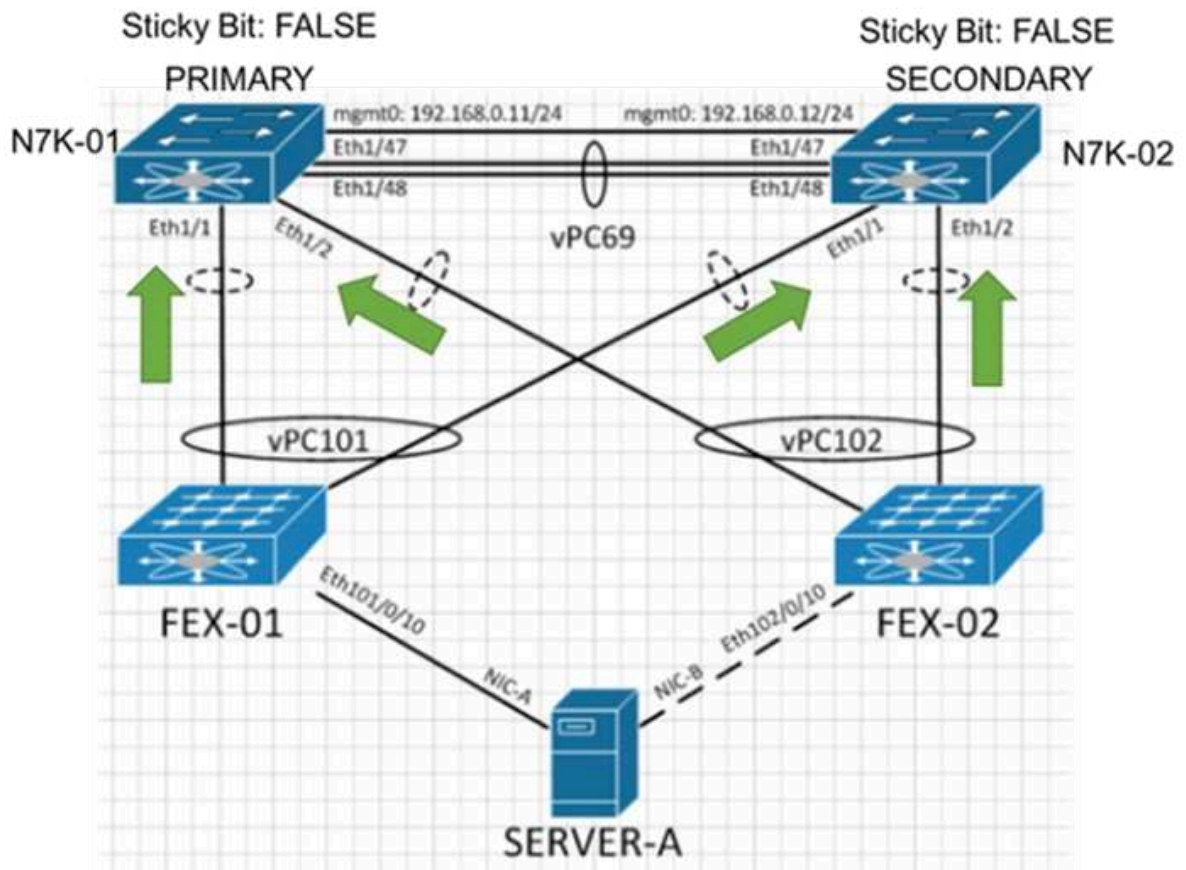
Inclusão e exclusão de equipamentos na pilha de forma simples;

O conjunto dessas funcionalidades tem como resultado final a junção dos dois planos de controle/gerência e o plano de dados em um único plano. O plano de controle e gerência é a capacidade do equipamento ser gerenciado/configurado e o plano de dados é onde são trafegadas as informações da rede propriamente dita, ou seja, quando é feito um empilhamento esses dois planos ficam juntos o que facilita a gerência/controle/atualização de ambientes muito grandes e geograficamente dispersos, contudo a junção traz fragilidade no quesito de resiliência como um todo.

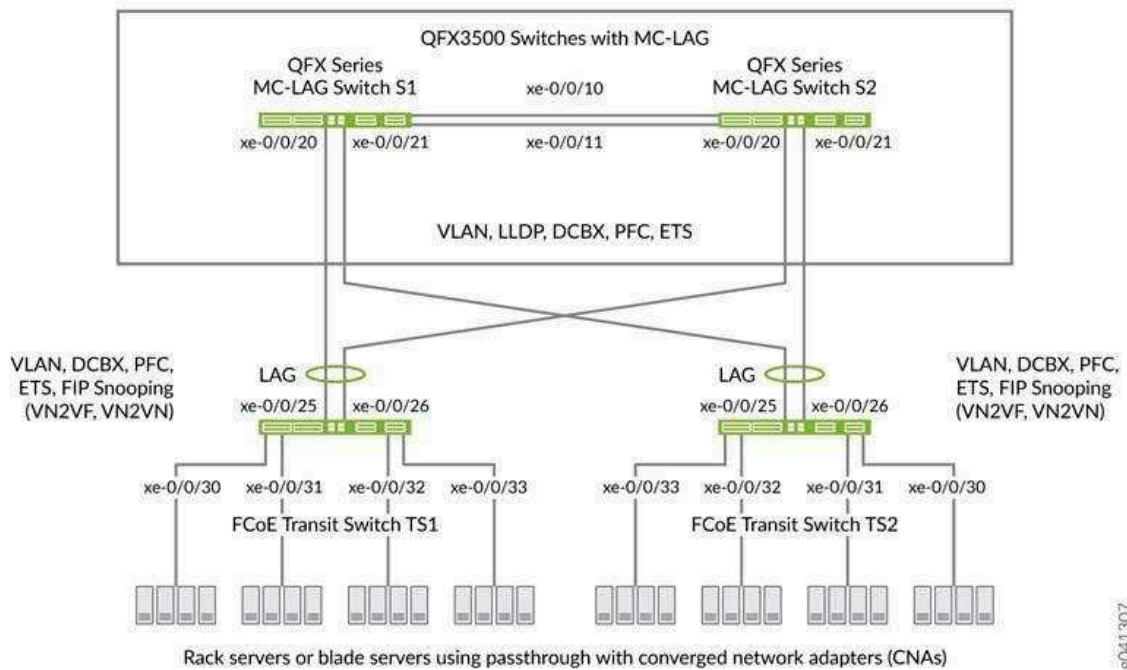
Para esse tipo de ambiente a criticidade de uma falha nos equipamentos de acesso é infinitamente menor que a falha de um equipamento ou um sistema do datacenter. Para exemplificar podemos descrever um problema comum de acontecer em uma pilha que é a indisponibilidade de gerenciamento. Uma vez essa funcionalidade estando indisponível todos os equipamentos desta pilha ficam inacessíveis e é por situações como essa é que a mesma não é adotada em ambientes de datacenter. Outro exemplo é a sincronia de firmware caso aconteça algum evento onde a unidade master tenha seu firmware corrompido o mesmo será replicado para todas as unidades ocasionando uma parada completa.

Para ambientes críticos como os de datacenter a solução adotada por todos os fabricantes é o MLAG (Multichassis Link Aggregation) ou VLT (Virtual Link Trunk) ou VCP (Virtual Port Channel). Essas funcionalidades têm como objetivo “simular” um switch quando na verdade temos dois switches conectados entre si juntos. Essa “simulação” é baseada em protocolos padrões de rede STP/RSTP/LACP que permitem conexões distintas de forma ativo-ativo dos dispositivos conectados ao switch, ao mesmo tempo garante a separação tanto do plano de controle (gerenciamento) quanto do plano de dados trazendo uma alta resiliência a solução e permitindo que mesmo em caso de uma falha de um equipamento ou de problemas de gerenciamento ou até mesmo em caso de falha total de um equipamento que isso não implique na parada dos serviços do datacenter. Como referência pode-se trazer diversos documentos públicos dos principais fabricantes de rede a citar:

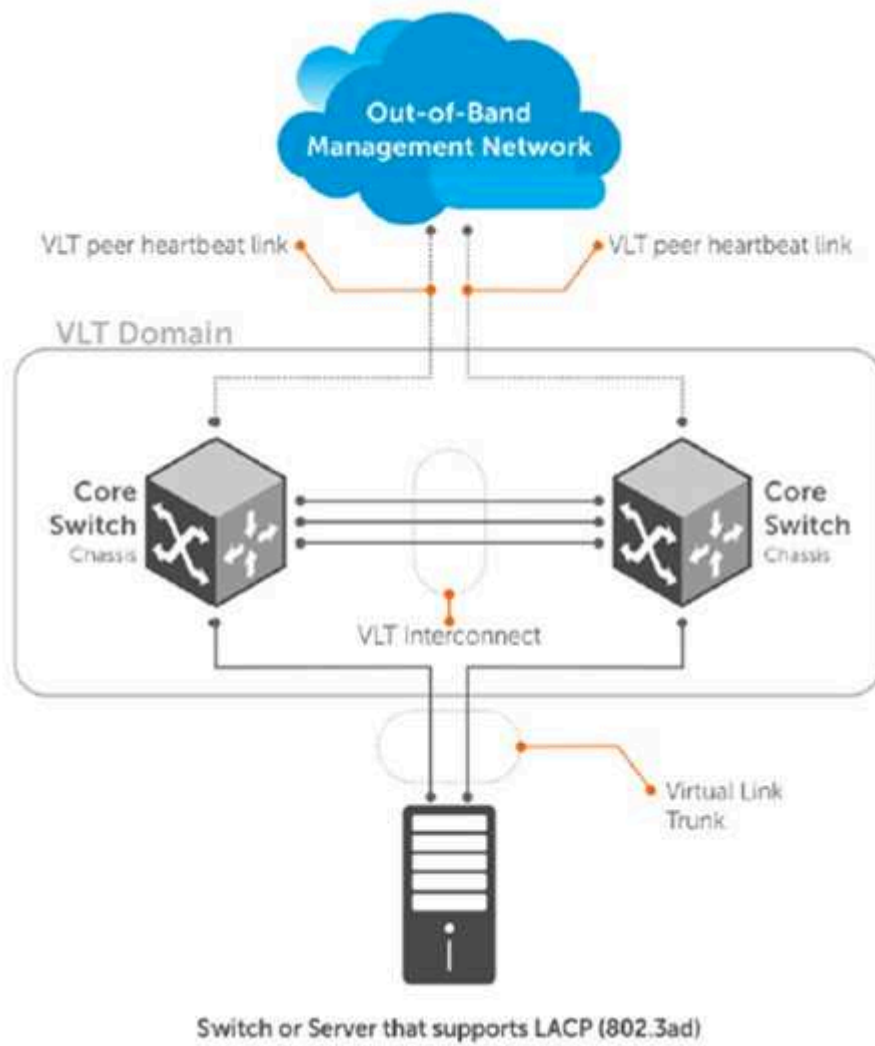
Cisco



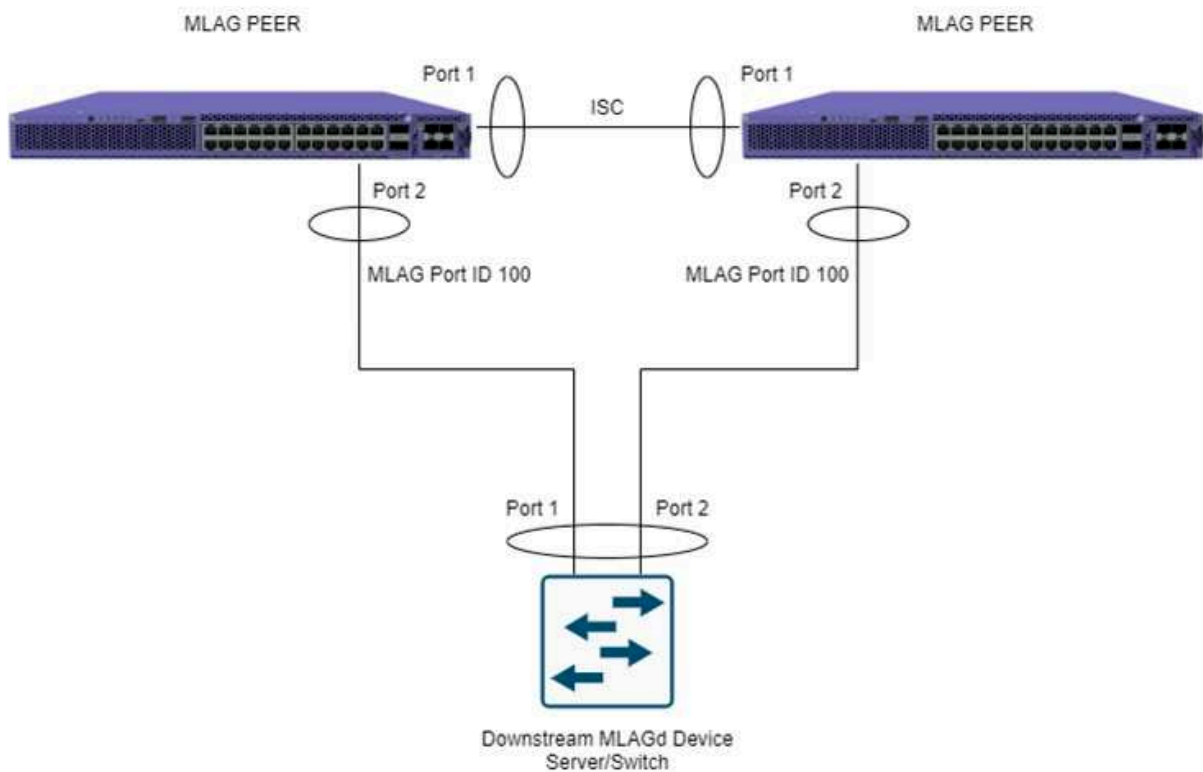
Juniper



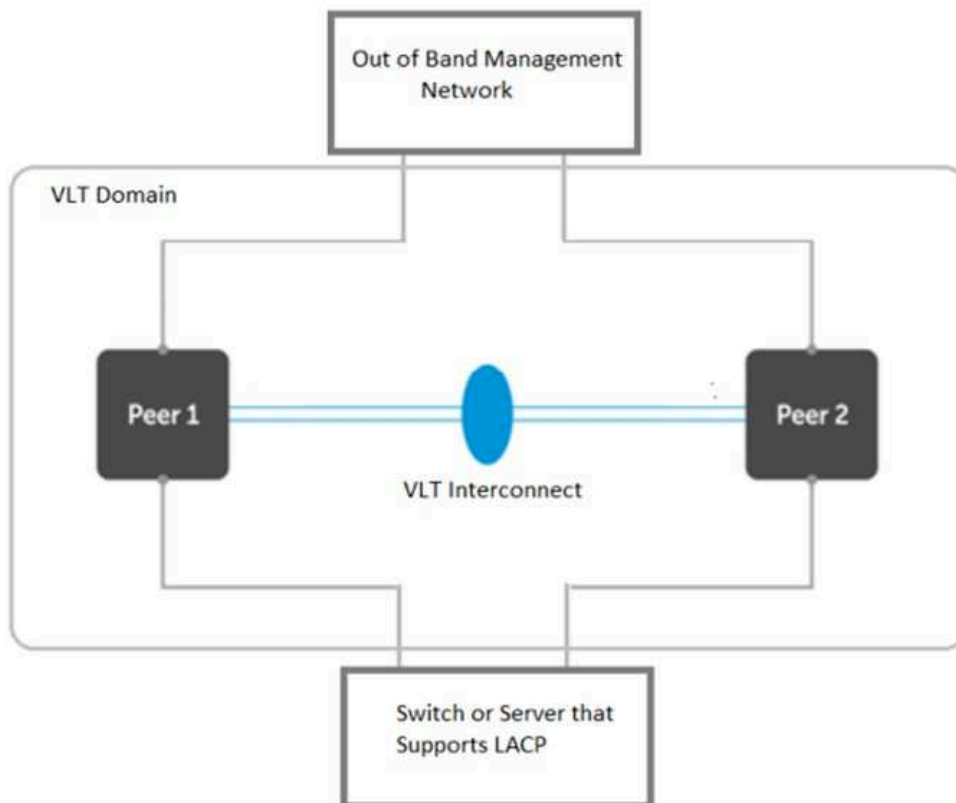
Dell



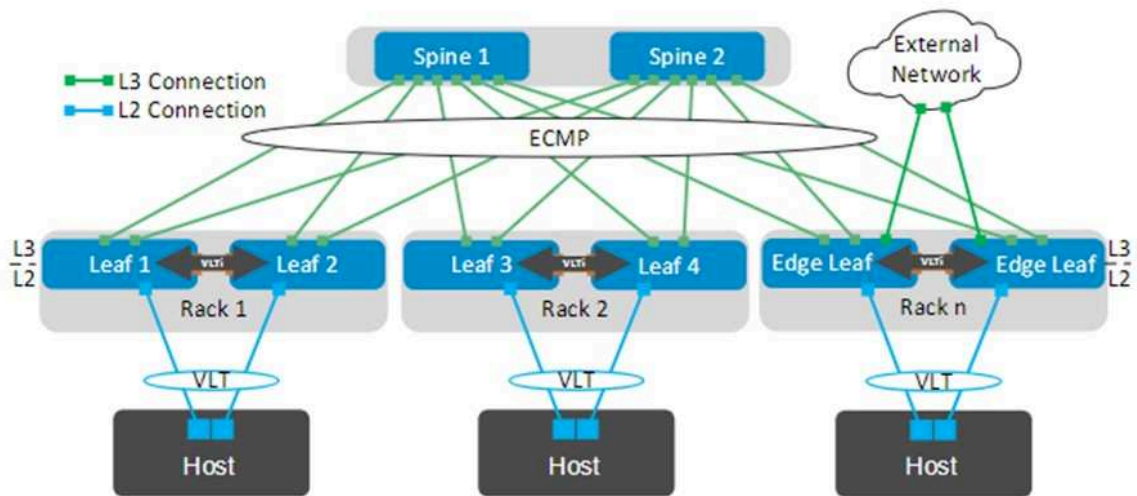
Extreme



Para desmistificar as diferenças ainda temos um technical White paper onde são descritos stacking e VLT e as suas diferenças



Para contextualizar o funcionamento no datacenter e a sua arquitetura de rede



Cenários de networking com soluções de HCI

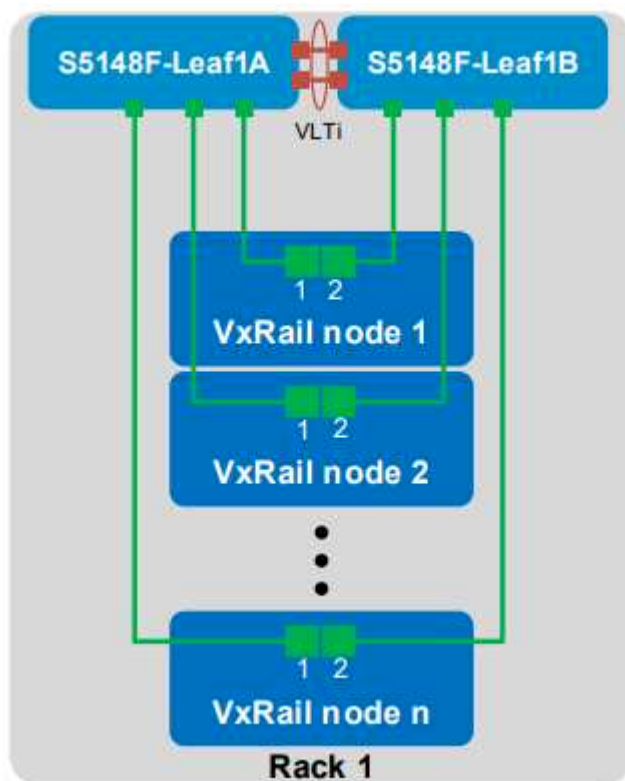


Figure 9 Dual switch topology with VLT

**Questionamento:** Tendo fornecido informações mais acuradas e mostrando as diferenças entre empilhamento e cluster de switches, além de suas vantagens frente a criticidade do ambiente, adicionando a informação do equipamento em vista para a proposta ([Dell EMC Networking - Deploying VMware vSAN with OS10 Enterprise Edition](#)), com respectiva documentação que propicie uma análise técnica mais

acurada. Seguindo a solicitação de redundância, quantidade e velocidade de portas, que serão equipamentos de datacenter. Entendemos que soluções de cluster de switches também serão aceitas, está correto o nosso entendimento?

**Resposta:** Sim, com ressalvas. O entendimento está correto, desde que a largura de banda disponível entre os switches do cluster em cada site, seja igual ou superior a opção de comunicação entre os switches por empilhamento.

Porto Velho/RO, 13 de outubro de 2021.

ÉDER PIRES PANTOJA  
Pregoeiro do Tribunal Regional do Trabalho da 14ª Região

Resposta elaborada pela SETIC, conforme endereço do link subsequente:

[https://docs.google.com/document/d/1nK\\_jjokqrPMiWI5X6pcmu7AAIv04O8T1tKvUWLOQ4rk/edit](https://docs.google.com/document/d/1nK_jjokqrPMiWI5X6pcmu7AAIv04O8T1tKvUWLOQ4rk/edit)