

Respostas aos Questionamentos Técnicos – ADC/14734/2025

1) Para o “100G QSFP28-DCO” foi solicitado Signaling Rate (GBd) de 32. Podemos ofertar 27,950525, atendendo ainda o Aggregated Data Rate (G) de 100?

Sim, é tecnicamente viável ofertar um transceiver QSFP28-DCO 100G com signaling rate de 27,950525 GBd, desde que este atenda plenamente os requisitos de desempenho especificados no Termo de Referência, especialmente o Aggregated Data Rate de 100 Gbps.

2) Para o “100G QSFP28-DCO” foi solicitado Maximum Power Consumption (Watts) de 6W. Podemos ofertar 6,2 W?

Sim, a oferta de um transceiver QSFP28-DCO de 100G com consumo máximo de 6,2 W é aceitável.

3) Para o “100G QSFP28-DCO” foi solicitado Optical Receiver Overload (dBm) de 5. Podemos ofertar 3 dBm?

Não. A redução para 3 dBm pode limitar a tolerância a sinais fortes, especialmente em ambientes com EDFA ou ROADM. Idealmente, manter o valor solicitado para garantir robustez contra sobrecarga óptica.

4) Para o “100G QSFP28-DCO” foi solicitado Optical Signal-to-Noise Ratio (OSNR) (dB) de 14. Podemos ofertar 16 dB?

Sim. 16 dB é superior ao mínimo exigido, oferecendo maior margem de qualidade de sinal e tolerância a degradações ópticas.

5) Para o “QSFP-DD-DCO 200G” foi solicitado Maximum Power Consumption (Watts) de 22. Podemos ofertar 22,5 W?

Sim. A diferença de 0,5W está dentro da margem aceitável para módulos de alta densidade, desde que o host suporte a dissipação térmica.

6) Para o “QSFP-DD-DCO 200G” foi solicitado Optical Signal-to-Noise Ratio (OSNR) (dB) de 18. Podemos ofertar 15 dB?

Não. 15 dB pode comprometer a performance em enlaces longos ou com múltiplas amplificações. O valor mínimo de 18 dB é necessário para garantir integridade do sinal.

7) Para o “QSFP-DD-DCO 300G” foi solicitado Modulation de 16-QAM. Podemos ofertar 8-QAM?

Não. 8-QAM consegue entregar até 300G, porém com menor eficiência espectral. Se o TR exige 16-QAM, é para garantir a compatibilidade com as redes de alta densidade e alto throughput.

8) Para o “QSFP-DD-DCO 300G” foi solicitado Optical Output Power - Max (dBm) de 5. Podemos ofertar 0 dBm?

Não. 0 dBm pode ser insuficiente para enlaces com ROADM ou longas distâncias. O valor de 5 dBm garante melhor penetração óptica e compatibilidade com redes amplificadas.

9) Para o “QSFP-DD-DCO 300G” foi solicitado Receiver Sensitivity (OMA) (dBm) de -21. Podemos ofertar -18 dBm?

Não. A potência de -18 dBm reduz a margem de recepção, podendo afetar a performance em enlaces degradados. O valor de -21 dBm é mais seguro para ambientes DWDM.

10) Para o “400G QSFP-DD ULH” foi solicitado Distance (km) de 1000. Podemos ofertar 600 km?

Não. O módulo ULH da Cisco suporta até 3000 km com modulação QPSK. Ofertar 600 km é subdimensionar a capacidade e pode não atender ao requisito de ultra long haul.

11) Para o “400G QSFP-DD ULH” foi solicitado Maximum Power Consumption (Watts) de 22W. Podemos ofertar 22,5 W?

Sim. O módulo ULH opera dentro de um envelope de até 24W, sendo 22,5W aceitável.

12) Para o “400G QSFP-DD ULH” foi solicitado Optical Output Power - Min (dBm) de 0. Podemos ofertar -6 dBm?

Não. -6 dBm é muito baixo para enlaces longos e pode exigir amplificação adicional. O mínimo de 0 dBm é necessário para garantir alcance e compatibilidade com ROADM.

13) Para o “400G QSFP-DD ULH” foi solicitado Optical Output Power - Max (dBm) de 4. Podemos ofertar 1 dBm?

Não. 1 dBm pode ser insuficiente para compensar perdas em enlaces longos. O valor de 4 dBm é mais adequado para garantir robustez.

14) Para o “400G QSFP-DD ULH” foi solicitado Optical Signal-to-Noise Ratio (OSNR) (dB) de 22. Podemos ofertar 18 dB?

Não. 18 dB pode comprometer a performance em enlaces ultra long haul. O mínimo de 22 dB é necessário para garantir qualidade de sinal.

15) Para o “QSFP-DD OpenZR+ 400G” foi solicitado Optical Output Power - Max (dBm) de 4. Podemos ofertar 1 dBm?

Não ideal. 1 dBm pode limitar o alcance e a compatibilidade com ROADM. O valor de 4 dBm é mais seguro para redes ópticas complexas.

16) Para o “QSFP-DD OpenZR+ 400G” foi solicitado Receiver Sensitivity (OMA) (dBm) de -20. Podemos ofertar -18 dBm?

Não recomendado. -18 dBm reduz a margem de recepção, podendo afetar a confiabilidade em enlaces degradados.

17) Para o “QSFP-DD OpenZR+ 400G” foi solicitado Optical Signal-to-Noise Ratio (OSNR) (dB) de 23,5. Podemos ofertar 18 dB?

Não. 18 dB é insuficiente para garantir performance em enlaces longos e com múltiplas ampliações.

18) Para o “100G QSFP28-DCO” foi solicitado Distance (km) de 1000. Podemos ofertar 300 km?

Sim. A distância de 1000 km, mencionada no Termo de Referência, se refere ao alcance máximo possível para esse modelo de transceiver, mas com o uso de amplificadores ópticos ao longo da rota. No entanto, para o alcance de 300 km, o transceiver pode operar eficientemente sem a necessidade de amplificação adicional, atendendo aos requisitos de desempenho e confiabilidade.

19) Com relação a solicitação de Diagrama de Olho e Diagrama de constelação, como esses dois documentos na integra contém detalhes sobre o produto e podem expor informações para concorrentes, é possível enviar relatórios de testes de integridade de sinal gerado durante as certificações (ex.: IEEE, ITU, ISO) sem expor detalhes proprietários do projeto interno do circuito ou algoritmo de modulação?

Os diagramas de olho e de constelação deverão ser fornecidos conforme solicitado, com o intuito de garantir a qualidade de fabricação do produto e sua conformidade com as especificações exigidas.

Todos os diagramas apresentados à RNP serão considerados confidenciais e não serão disponibilizados a concorrentes ou a qualquer outra parte sem a devida autorização, em conformidade com os acordos de confidencialidade e proteção de propriedade intelectual.

20) Para a categoria de transceiver na tabela 1 do termo de referência que é: “100 Gb/s – Interface QSFP28, Modulação QPSK, alcance até 1000 km”, todos os fabricantes do mercado só vão até 300km de fibra escura e até 1000km com amplificadores DWDM, nesse caso vocês estão considerando os amplificadores nesse item?

Dúvida respondida na questão de nº 18.

21) No termo de referência na sessão de Especificações Técnicas, 1.6 Premissas técnicas item b) onde se lê “Garantia de compatibilidade e interoperabilidade dos ambientes compostos por equipamentos de diferentes fabricantes;”, esses transceivers vão ser usados em equipamentos legados? pois podem trazer problema de compatibilidade e interoperabilidade, seria possível dar uma lista dos fabricantes que atualmente é composto o parque de equipamentos e considerando também aquisições futuras para que as propostas possam ser melhor dimensionadas tecnicamente?

O requisito de “Garantia de compatibilidade e interoperabilidade dos ambientes compostos por equipamentos de diferentes fabricantes” tem como finalidade assegurar que os transceivers coerentes a serem adquiridos não fiquem restritos a soluções proprietárias e possam operar em ambiente multivendor, onde estes deverão ser fornecedores globais com presença consolidada em mais de um continente, de modo a garantir suporte contínuo.

22) No termo de referência na sessão de Especificações Técnicas, 1.6 Premissas técnicas item c) onde se lê: “Se necessário ajustar firmware de determinado transceiver em função de compatibilidade com equipamentos de diferentes fabricantes, mesmo após a aquisição onde se especificou previamente o fabricante, o gravador deverá ser fornecido, bem como suporte técnico para realização do ajuste, de modo que o transceiver funcione de forma plena, sem apresentar avisos ou alarmes;” Será permitido módulos de programação universal para ajustar o firmware dos transceivers de acordo com o termo de referência na sessão de Especificações Técnicas, 1.6 Premissas técnicas item b).

Serão permitidos gravadores universais, desde que atendam às exigências de qualidade técnica, segurança, suporte e rastreabilidade, garantindo que os transceivers ajustados operem plenamente em conformidade com o Termo de Referência.

23) Com relação ao Caderno de Testes, Anexo C – Procedimentos de Testes e Critérios de Aceitação dos Transceivers Coerentes, este documento integra o processo de adjudicação do Termo de Referência, na sessão 5 Condição de execução lê-se: “Todos os testes deverão ser realizados com acompanhamento da equipe técnica ou engenheiro designado pela RNP”. De quem será o custo da equipe técnica ou engenheiro designado pela RNP para participação dos testes, haja vista que os testes podem ser realizados fora do Brasil na fábrica ou em um laboratório especializado?

Os custos de deslocamento, hospedagem e permanência de até dois engenheiros designados pela RNP para acompanhamento dos testes de aceitação serão de responsabilidade da contratada.

24) Com relação ao Caderno de Testes, Anexo C – Procedimentos de Testes e Critérios de Aceitação dos Transceivers Coerentes, este documento integra o processo de adjudicação do Termo de Referência, na sessão 5 Condição de execução lê-se: “Os testes também deverão ser realizados utilizando equipamentos (hardware) de fabricantes distintos, com o objetivo de validar a interoperabilidade entre os transceivers coerentes em ambientes heterogêneos.”. Significa que considerando os cenários apresentados, com somente 2 (dois) equipamentos diferentes os testes já atenderiam esse requisito?

Poderão ser aceitos dois fabricantes, desde que sejam fabricantes globais.

25) Qual o prazo para atendimento do caderno de testes, dentro do processo de adjudicação e homologação do termo de referência?

De 20 a 31 de outubro de 2025.

26) Caso a fábrica ou representante tenha mais de uma opção de transceivers de mesmo fabricante ou fabricantes diferentes para os itens da tabela 1 do termo de referência, como será aceito dentro da proposta comercial e também da técnica? Será permitido no caso da adjudicação e homologação do termo de referência testar somente uma opção ou todas?

Será permitido o envio de proposta com múltiplas opções de transceivers, entretanto, a avaliação seguirá estritamente os critérios de atendimento técnico e menor preço. A homologação e os testes de aceitação serão aplicados exclusivamente sobre a opção adjudicada.

27) Será possível na proposta comercial e técnica ofertar mais de uma opção de transceivers para cada item do Termo de Referência, sendo de fabricantes diferentes ofertada pelo mesmo representante?

Sim, é possível. Contudo, será necessário a elaboração de um caderno de teste para cada fabricante.

28) Poderia disponibilizar lista de plataformas onde os transceivers serão utilizados nas homologacoes nos projetos futuros?

Poderão ser aceitos dois fabricantes, desde que sejam fabricantes globais.

29) Em ADC_14734 - ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA TRANSCEIVERS COERENTES - Aba Especificacoes Tecnicas, Item QSFP-DD-DCO 300G deve ser 16QAM ou 8QAM para 300km?

16QAM, conforme especificado no Anexo A.

30) Em ADC_14734 - ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA TRANSCEIVERS COERENTES - Aba Especificacoes Tecnicas, Item 100G QSFP28-DCO qual seria o coeficiente de dispersao cromatica para este transceiver?

Considerar suporte a dispersão cromática $\geq \pm 40.000$ ps/nm.

31) Em ADC_14734 - ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA TRANSCEIVERS COERENTES - Aba Especificacoes Tecnicas, Item 400G QSFP-DD ULH

- Qual seria o coeficiente de dispersao cromatica para este transceiver?

Considerar suporte a dispersão cromática $\geq \pm 80.000$ ps/nm.

- Qual taxa de serdes você precisa para a interface elétrica? 8*56G ou 4*112G?
8x56G.

- Em qual plataforma você deseja testar primeiro?

Qualquer vendor global que suporte tais características.

32) Observando-se as questões tarifárias decretada pelos EUA a opção FOB Europa tem sido mais vantajosa no momento ou mesmo DDP Brasil, portanto, o preço FOB fornecido poderá ser FOB Bélgica, FOB UK ou apenas FOB USA?

Não há restrição quanto à localidade de coleta dos equipamentos, na modalidade FOB. A proposta FOB poderá ser apresentada considerando qualquer uma das opções citadas.

33) No documento "Termo de Referência - Do contrato de Fornecimento e Manutenção de Preços, itens f e g: Caso seja constatado que o preço contratado seja inferior à média dos preços de mercado a RNP convocará o fornecedor para adequá-lo aos níveis de mercado?

Os preços da proposta apresentada pela empresa vencedora e adjudicada no processo da ADC 14734 deverá ser mantido no contrato de fornecimento e manutenção de preços (contrato guarda-chuva) durante o seu período de vigência - e pelo seu período de prorrogação, caso ocorra.

34) Os preços no Anexo B - Proposta Comercial, foram calculados com base na paridade cambial de US\$1,00 (um dólar americano) para R\$ 5,50 (cinco reais e cinquenta centavos). Devido aos insumos importados, os preços obedecem a um mecanismo de banda cambial, que permite trabalhar com preços em reais, evitando-se a conversão diária dos preços. A banda cambial é de 10% (dez por cento) acima ou abaixo do valor de paridade utilizado. Neste caso, a banda cambial está definida como R\$ 4.95 e R\$6.05.

- Caso a cotação do dólar (publicada pelo Banco Central - PTAX 800) oscile dentro da banda cambial estabelecida, os preços em reais se mantêm inalterados.

- Caso a cotação do dólar atinja ou ultrapasse os valores da banda cambial, o valor superior ou inferior ultrapassado passa a ser a nova referência cambial, e a CONTRATADA deve publicar uma nova revisão do Anexo B, com preços unitários corrigidos em função do novo valor de paridade. A nova banda cambial passa a ser de 10% acima ou abaixo do novo valor de paridade.

Os preços poderão ser ajustados automaticamente em caso de alteração na carga tributária em relação às operações contratadas, seja pela criação, majoração, redução ou extinção de tributos e, especialmente, em razão do advento do IBS e da CBS, mantendo-se inalterado o valor líquido originalmente pactuado para a CONTRATADA.

Os preços apresentados na planilha de Anexo B para a modalidade FOB de fornecimento devem ser fixos, em moeda estrangeira (Dólar Comercial Americano, Euro, Libra e etc.) e os preços apresentados na planilha de Anexo B para a modalidade DDP de fornecimento, devem ser fixos, em Real (moeda nacional).

35) No documento "Termo de Referencia – Garantia e Suporte:

A) A RNP pretende manter estoque para troca rápida em caso de identificação de falha?

A RNP não pretende manter estoque próprio significativo de transceivers, mas sim assegurar a disponibilidade operacional por meio das condições de garantia e suporte contratadas. Dessa forma, caberá à contratada prover logística de reposição rápida e/ou disponibilizar estoque de contingência, garantindo atendimento aos prazos de SLA definidos.

B) O prazo de 1 a 3xNBD refere-se a data de abertura do chamado de suporte ou a partir da confirmação de que a unidade está com defeito?

O prazo de 1 a 3xNBD deverá ser contado a partir da abertura do chamado de suporte junto à contratada, de forma a garantir celeridade no processo de substituição.