

Descrição	
1	Pergunta Servidores: soquetes, expansão e equivalência técnica (Questões de 01 à 12) A Tabela 3 do TR e os requisitos HW-03 e HW-11 exigem "01 soquete populado; possibilidade de expansão por segundo soquete ou alternativa tecnicamente equivalente". Confirma-se que uma plataforma de dois soquetes entregue com apenas um soquete populado atende ao requisito, ainda que, nessa condição, parte dos slots PCIe, canais/slots de memória e baias de disco associados à segunda CPU permaneça inativa até a instalação do segundo processador?
	RESPOSTA Sim. Para os itens cujo requisito prevê "01 soquete populado; possibilidade de expansão por segundo soquete", será aceita plataforma de dois soquetes entregue com apenas um processador instalado. É admissível que slots PCIe, canais/slots de memória e baias ou conexões de armazenamento vinculados ao segundo processador permaneçam inativos até sua instalação, pois essa é uma característica arquitetural normal dessas plataformas. A configuração efetivamente entregue, considerando somente os recursos ativos com um processador, deverá atender integralmente a todos os requisitos mínimos aplicáveis do Termo de Referência, incluindo capacidade de processamento, memória instalada, armazenamento NVMe, interfaces de rede e gerenciamento remoto out-of-band, sem depender da futura instalação do segundo processador. A proposta deverá comprovar, mediante documentação oficial do fabricante: a) o funcionamento suportado da plataforma com apenas um processador; b) a capacidade efetiva de expansão para o segundo processador, sem substituição do chassi ou da placa principal; c) o mapeamento dos slots, canais e baias disponíveis na configuração ofertada; e d) os componentes eventualmente necessários à expansão, como processador compatível, dissipador, ventiladores, memória, risers e cabos. Portanto, a indisponibilidade temporária dos recursos vinculados ao segundo soquete não caracteriza descumprimento, desde que os recursos ativos na configuração entregue sejam suficientes para atender a todos os requisitos mínimos do respectivo servidor.
2	Pergunta Alternativamente, uma plataforma de soquete único com maior densidade de núcleos, cache e capacidade de memória será aceita como "alternativa tecnicamente equivalente"? Em caso positivo, qual a métrica objetiva de julgamento da equivalência (soma de clock total conforme item 11.2, número de núcleos físicos, capacidade máxima de memória, número de linhas PCIe)?
	RESPOSTA Sim. Para os itens "**Servidor PoP**" e "**Servidor CND-ARM64**", poderá ser aceita plataforma de soquete único como alternativa tecnicamente equivalente, desde que a configuração ofertada atenda integral e cumulativamente aos requisitos obrigatórios do Termo de Referência e comprove capacidade de expansão futura, conforme o item 7.9. A equivalência será julgada objetivamente por conformidade, considerando: - atendimento simultâneo, na configuração entregue, aos requisitos de memória, armazenamento NVMe, interfaces de rede, gerenciamento remoto out-of-band, virtualização, proteção dos discos, fontes, garantia, suporte e demais exigências aplicáveis; - apresentação dos dados de CPU e cálculo da soma de clock total conforme o item 11.2; - existência de mecanismo suportado e documentado de expansão da capacidade de CPU, que poderá ocorrer mediante substituição por processador superior homologado pelo fabricante ou por outro mecanismo tecnicamente equivalente; - capacidade efetiva de expansão de memória, demonstrada pela comparação entre a capacidade instalada e a capacidade máxima suportada; e - topologia de slots PCIe, OCP e baias efetivamente utilizáveis, suficiente para suportar simultaneamente todos os dispositivos obrigatórios e preservar a capacidade de expansão declarada. A soma de clock total, o número de núcleos físicos, a memória cache, a capacidade máxima de memória e os recursos PCIe serão analisados conjuntamente. Nenhum desses parâmetros, isoladamente, caracterizará equivalência ou compensará o descumprimento de requisito obrigatório. O Termo de Referência não estabelece valores mínimos de clock total, número de núcleos, cache L3, capacidade máxima de memória ou quantidade de linhas PCIe. Portanto, esses dados não poderão ser transformados isoladamente em novos critérios eliminatórios. A memória cache deverá ser avaliada considerando a arquitetura do processador e sua hierarquia equivalente, e o PCIe será avaliado pela conectividade efetivamente disponibilizada, não apenas pelo número bruto de linhas. Esta aceitação não se aplica ao "**Servidor CND-AMD64**", para o qual permanece a exigência expressa de dois soquetes populados.
3	Pergunta Servidor PoP — a exigência é de 2 portas 10/25 GbE + 2 portas 100 GbE + 1 porta OOB por servidor. Em plataforma de dois soquetes com uma CPU populada, tipicamente permanecem ativos um riser PCIe x16 e um slot OCP NIC 3.0. Confirma-se o atendimento por meio de 1 placa PCIe dual-port 100 GbE somada a 1 placa OCP 3.0 dual-port 25 GbE?
	RESPOSTA Sim, será aceita a composição formada por: * 01 adaptador PCIe com duas portas ópticas de 100 GbE; e * 01 adaptador OCP NIC 3.0 com duas portas ópticas de 10/25 GbE, desde que sejam atendidas cumulativamente as seguintes condições: - os dois adaptadores e todas as quatro portas de dados deverão estar instalados, licenciados, ativos e utilizáveis simultaneamente na configuração entregue com apenas um processador populado; - o slot PCIe e o slot OCP utilizados deverão estar eletricamente conectados ao processador instalado. Recursos vinculados exclusivamente ao segundo processador não poderão ser contabilizados no atendimento da configuração inicial; - o adaptador PCIe deverá operar no modo de duas portas de 100 GbE e ser instalado em slot com largura elétrica e geração PCIe homologadas pelo fabricante para seu pleno funcionamento. A existência apenas de conector físico x16, sem a correspondente largura elétrica, não será suficiente; - o adaptador OCP deverá possuir duas portas SFP28 efetivamente compatíveis com as velocidades de 10 e 25 GbE. Adaptador exclusivamente 25 GbE, sem suporte documentado a 10 GbE, não comprovará integralmente o requisito; - a porta de gerenciamento remoto out-of-band deverá ser adicional e independente das quatro portas de dados, não sendo admitida a contabilização de porta OCP compartilhada por NC-SI como substituta da porta OOB exigida; - a configuração completa deverá ser homologada pelo fabricante, sem conflito de slots, linhas PCIe ou recursos com os dispositivos NVMe, controladoras, backplanes e demais componentes obrigatórios; - deverão ser incluídos os transceptores, cabos, firmwares, licenças e acessórios necessários ao funcionamento da topologia ofertada; e - os adaptadores deverão ser compatíveis com a plataforma de virtualização, IOMMU e SR-IOV ou tecnologia equivalente, sendo o funcionamento simultâneo e o desempenho declarado verificados nos testes de aceitação.
4	Pergunta O TR utiliza a expressão "portas ópticas". Exige-se obrigatoriamente interface com gaiola SFP28/QSFP28 acompanhada de transceptor óptico, ou são aceitos cabos DAC/AOC para as conexões intra-rack e intra-localidade? Os transceptores da extremidade do equipamento da RNP (switch já instalado) devem ser fornecidos pela CONTRATADA?
	RESPOSTA Não se exige que cada porta seja obrigatoriamente fornecida com transceptor óptico removível separado, nem que a solução fique restrita exclusivamente às gaiolas SFP28/QSFP28. Para atendimento ao TR, serão aceitas interfaces de alta velocidade compatíveis com as capacidades requeridas, incluindo: * Gaiola SFP28 compatível com 10/25 GbE; * Gaiola QSFP28 ou QSFP56 operando em 100 GbE, ou solução tecnicamente equivalente; * Transceptor óptico removível acompanhado do respectivo cordão de fibra; * Cabo AOC, que possui os elementos ópticos integrados às suas extremidades; * Cabo DAC, passivo ou ativo, para conexões de curta distância, especialmente dentro do mesmo rack ou entre racks próximos. A utilização de DAC é admitida mesmo se tratando de meio óptico, pois o próprio TR relaciona expressamente transceptores, cabos ópticos, DACs e AOCs entre os componentes possíveis da solução. Essa aceitação também está condicionada ao disposto no item 4.6 do TR, que permite tecnologias distintas quando comprovada a equivalência quanto a desempenho, redundância, interoperabilidade e suporte. Em qualquer modalidade, a solução deverá: - Preservar integralmente a quantidade de portas e as velocidades de 10/25 GbE e 100 GbE previstas na Tabela 3 do TR; - Utilizar componentes oficialmente suportados pelos fabricantes dos equipamentos instalados nas duas extremidades; - Ser compatível com o tipo de gaiola, velocidade, padrão Ethernet, conector, fibra, polaridade, comprimento de onda, firmware ou sistema operacional de rede, autonegociação e FEC utilizados; - Respeitar o alcance máximo homologado pelo fabricante e o percurso físico existente; - Não depender de adaptadores, conversores ou componentes não incluídos na proposta; - Ser entregue instalada, testada, documentada e plenamente operacional; - Estar abrangida pela garantia, suporte técnico e reposição aplicáveis à contratação. Quando forem utilizados AOC ou DAC, não há necessidade de transceptores separados, pois o cabo já possui terminações integradas para as duas extremidades. Quando forem utilizados transceptores ópticos removíveis e cordão de fibra, caberá à CONTRATADA fornecer os componentes necessários nas duas extremidades do enlace, inclusive o transceptor destinado ao equipamento já instalado da RNP. Essa obrigação poderá ser dispensada somente quando a RNP declarar formalmente que já possui, instalado e reservado para o enlace, transceptor compatível e disponível. A CONTRATADA deverá registrar na proposta e na matriz de conectividade, no mínimo, fabricante, modelo, part number, velocidade, tipo, comprimento e compatibilidade de cada transceptor, DAC, AOC ou cordão óptico fornecido. Por fim, para a definição dos part numbers dos componentes da extremidade da RNP, deverão ser disponibilizados o fabricante e modelo do switch, modelo da placa ou line card, versão de firmware ou NOS, tipo de gaiola, velocidade configurada, FEC exigido, conector, tipo de fibra e distância do enlace. Na ausência dessas informações, é possível definir a responsabilidade pelo fornecimento, mas não homologar previamente um modelo específico de transceptor, DAC ou AOC.

5	Pergunta	As 2 portas 100 GbE dos servidores de PoP e as 4 portas 100 GbE dos servidores CND devem se conectar a switches já existentes na RNP, ou a CONTRATADA deve fornecer os switches de agregação/fabric? A aba Itens_Precos não contém linha para switches, transceptores, cabos ou trilhos, embora o requisito SAN-05 os exija.
	RESPOSTA	A exigência das interfaces de 100 GbE nos servidores não implica, por si só, o fornecimento de novos switches de agregação para a rede de produção da RNP. Para fins de composição da solução, deverá ser considerada a seguinte divisão de responsabilidades:
6	Pergunta	Caso switches, transceptores, cabos e acessórios devam ser cotados na linha "Outros itens necessários à entrega integral" da aba Itens_Precos, como esses itens serão registrados na Lista de Preços Unitários com preço unitário e part number individualizados, como determina o item 8 do TR? Solicita-se a republicação da planilha com linhas específicas.
	RESPOSTA	Caso seja necessário especificar múltiplos itens, a linha ""Outros itens necessários à entrega integral"" poderá ser replicada tantas vezes quantas forem necessárias para o detalhamento individualizado dos componentes ofertados. Cada item deverá ser apresentado em linha própria, com descrição, quantidade, part number, quando aplicável, e preço unitário, conforme previsto no item 8 do Termo de Referência. A inclusão dessas linhas deverá preservar as demais informações e formatações da planilha.
7	Pergunta	HW-09 — "dois discos SSD para boot em RAID 1"; são aceitos (a) RAID 1 por controladora dedicada em hardware, (b) RAID 1 por chipset/firmware (Intel VROC ou SATA RAID) ou (c) espelhamento por software do sistema operacional/hipervisor (mdraid, ZFS mirror, LVM RAID)? O item 11.1.6 admite "mecanismo equivalente de proteção", o que sugere aceitação de (b) e (c) — solicita-se confirmação expressa.
	RESPOSTA	Será aceito qualquer modo RAID por hardware: Controladora ou Chipset (ROC - RAID on Chip). Não será aceito RAID por software.
8	Pergunta	O servidor CND-AMD64 não tem armazenamento local de dados especificado além dos dois discos de boot. Confirma-se que a totalidade das cargas (volumes de VM, imagens, logs) residirá no storage all-flash compartilhado, e que não há requisito de cache local, disco de swap dedicado ou área local para imagens?
	RESPOSTA	Há o requisito de disco local e os dois discos dos servidores CND-AMD64 devem totalizar 3,8 TB bruto all-flash NVMe, além dos dados que residirão no storage all-flash.
9	Pergunta	Requisito 11.3.b — "capacidade máxima suportada" de memória: os fabricantes de plataforma aberta usualmente publicam número de slots, canais e frequência, mas não o teto absoluto em GB (que depende do módulo disponível no mercado). Aceita-se o atendimento por declaração do fabricante ou por cálculo (nº de slots x maior capacidade de módulo qualificado), com a devida evidência?
	RESPOSTA	Sim. Para atendimento ao item 11.3.b do TR, será aceita a comprovação da capacidade máxima de memória por **declaração oficial do fabricante do servidor ou da plataforma**, identificando o modelo e a configuração aplicável, ou por **memória de cálculo acompanhada de documentação técnica oficial** que sustente o resultado. Não é necessário que um único datasheet apresente expressamente o total em GB. O cálculo pela multiplicação da quantidade de slots utilizáveis pela capacidade do maior módulo homologado será aceito desde que as evidências demonstrem que essa população de memória é simultaneamente suportada. Deverão ser observados os limites da plataforma, dos processadores e as regras de instalação de módulos estabelecidas pelo fabricante. A existência física dos slots e a disponibilidade de módulos no mercado, isoladamente, não comprovam a capacidade máxima. Em consonância com as respostas aos questionamentos nº 1 e nº 2, a proposta deverá distinguir: 1. **Capacidade de memória instalada na entrega**, atendendo aos mínimos da Tabela 3. 2. **Capacidade máxima suportada com a configuração de processadores entregue**, considerando os slots e canais efetivamente disponíveis. 3. **Capacidade máxima após expansão da plataforma**, quando diferente, identificando a necessidade de instalação de segundo processador, substituição de módulos ou outros componentes homologados. As evidências poderão incluir declaração do fabricante, manuais técnicos, listas de módulos homologados e regras oficiais de configuração. Capacidades dependentes de componentes ainda não homologados ou previstas apenas em roadmap não serão consideradas comprovadas. Para plataformas com memória integrada, será aceita documentação equivalente que demonstre as capacidades e os mecanismos de expansão efetivamente suportados, conforme esclarecido na resposta ao questionamento nº 11. O TR não estabelece valor mínimo específico para a **capacidade máxima** de memória. Permanecem, contudo, os requisitos de memória instalada e de possibilidade efetiva de expansão futura previstos na Tabela 3 e nos itens 7.9 e 11.3.h.
10	Pergunta	Requisito 11.4.e e HW-18 — IOPS de leitura e escrita: solicita-se a fixação de metodologia comum de medição (tamanho de bloco, profundidade de fila, proporção leitura/escrita, condição de steady state, ferramenta) para permitir comparação isonômica entre propostas. Não havendo padronização, confirma-se a aceitação dos números publicados no datasheet do fabricante da mídia, com indicação da metodologia do próprio fabricante?
	RESPOSTA	Para assegurar a comparação isonômica entre as propostas, será adotada a metodologia SPC-1, versão 3.10, com desempenho expresso em **SPC-1 IOPS**. A distribuição dos tamanhos de transferência, a composição de leitura e escrita, o pré-condicionamento e a condição de steady state deverão seguir a especificação do benchmark, utilizando-se o SPC-1 Toolkit em versão suportada. A concorrência seguirá o modelo de geração de carga do SPC-1, devendo ser documentadas as configurações de execução, inclusive os ajustes de profundidade de fila empregados. A comprovação deverá apresentar resultado oficial publicado pelo Storage Performance Council, acompanhado de identificador, endereço eletrônico, Full Disclosure Report (FDR) e tempo de resposta associado ao resultado SPC-1 IOPS. Deverá ser demonstrada a correspondência entre a configuração testada e a configuração ofertada, incluindo controladoras, mídias, proteção de dados e recursos habilitados. **Não se confirma a aceitação de números de IOPS constantes exclusivamente no datasheet do fabricante da mídia como comprovação do desempenho do storage.** Esses valores não demonstram, por si só, o desempenho do subsistema completo. Esclarece-se que SPC-1 IOPS representa o desempenho agregado sob a carga mista definida pelo benchmark, não constituindo dois resultados independentes de desempenho máximo de leitura e de escrita. [Especificação SPC-1](https://www.storageperformance.org/sites/default/files/files/specifications/SPC1_v3_10_final_0.pdf).
11	Pergunta	Há restrição quanto ao fabricante ou à família do processador ARM64 (por exemplo Ampere Altra/AmpereOne, NVIDIA Grace, outros)? Plataformas ARM64 baseadas em módulo integrado (superchip), em que CPU e memória não são configuráveis por soquete/DIMM, atenderiam ao requisito de "01 soquete populado com possibilidade de expansão"?
	RESPOSTA	Não há restrição quanto ao fabricante ou à família do processador ARM64. Poderão ser ofertadas soluções Ampere, NVIDIA ou de outros fabricantes, desde que a configuração proposta comprove atendimento integral aos requisitos obrigatórios do Termo de Referência, inclusive compatibilidade com a plataforma de virtualização e suporte oficial pelo período exigido. Plataformas baseadas em módulo integrado ou "superchip", nas quais CPU e memória não sejam configuráveis por soquetes e DIMMs convencionais, poderão ser aceitas como **alternativa tecnicamente equivalente**, conforme a Tabela 3 e o item 4.6 do TR. Essa característica construtiva, isoladamente, não impede sua aceitação. Entretanto, conforme o item 7.9 do TR e o esclarecimento apresentado na resposta ao questionamento nº 2, a proposta deverá comprovar: 1. Atendimento integral aos requisitos mínimos na configuração efetivamente entregue, sem depender de expansão futura para alcançá-los. 2. Mecanismo suportado e documentado de expansão da capacidade de CPU e possibilidade efetiva de expansão de memória, além da expansão de rede e armazenamento. 3. Capacidades instalada e máxima suportada, características de CPU e memória e topologia da plataforma, conforme os itens 11.2 e 11.3, explicando a correspondência técnica quando a arquitetura não utilizar soquetes ou DIMMs convencionais. 4. Compatibilidade e suporte oficial dos componentes, do sistema operacional e da plataforma de virtualização ofertados. Eventual expansão mediante substituição de módulo integrado deverá ser comprovada por documentação oficial do fabricante, demonstrando compatibilidade e aumento efetivo de capacidade. Promessas de desenvolvimento futuro ou funcionalidades previstas apenas em roadmap não serão consideradas comprovação. **Não se confirma, portanto, a aceitação automática de plataformas com CPU ou memória fixas, sem mecanismo comprovado de expansão.** Capacidade inicial superior aos mínimos exigidos não substitui a obrigação de expansão nem compensa o descumprimento de outro requisito obrigatório.
12	Pergunta	Infraestrutura de sala por localidade: solicita-se informar, para cada uma das 7 localidades, (a) tensão e fase da alimentação (220 V mono/trifásico) ou disponibilidade de -48 VDC; (b) tipo e quantidade de tomadas por rack (C13/C19) e potência disponível; (c) profundidade útil do rack e altura livre em U's contíguos; (d) sentido obrigatório do fluxo de ar (front-to-back).
	RESPOSTA	A alimentação elétrica disponível nos locais de instalação poderá ser de 110 V ou 220 V em corrente alternada, conforme a localidade. Não há, como padrão, disponibilidade de alimentação em -48 VDC. As tomadas disponibilizadas para alimentação dos equipamentos seguem o padrão NBR 14136, devendo a contratada incluir os cabos de alimentação compatíveis necessários à instalação. A RNP disponibilizará e garantirá o espaço em rack, a capacidade elétrica e as demais condições físicas necessárias à instalação e operação da solução, considerando os requisitos dos equipamentos ofertados. As características específicas de cada localidade, incluindo tensão disponível, quantidade e capacidade das tomadas, profundidade útil e espaço disponível nos racks, bem como as condições de ventilação, serão informadas e compatibilizadas durante o planejamento executivo.
13	Pergunta	Storage e conectividade SAN (Questões de 13 à 24) Divergência de capacidade. O requisito SAN-01 do ANEXO I exige "capacidade útil/efetiva garantida mínima de 30 TB por solução", enquanto a Tabela 3 do TR, o item 12.1.3 e a aba Ficha_Tecnica exigem 45 TB. Qual valor prevalece para fins de habilitação técnica?
	RESPOSTA	O valor que deve ser atendido é de 45TB de capacidade útil/efetiva garantida mínima.
14	Pergunta	A expressão "45 TB por solução" significa 45 TB por unidade de storage (totalizando 90 TB nas duas localidades) ou 45 TB somados entre as duas localidades?
	RESPOSTA	45 TB por localidade, somando 90 TB nas duas localidades.
15	Pergunta	O item 12.1.3 admite "capacidade útil ou efetiva". A aba Ficha_Tecnica classifica "capacidade útil" como "não exigido no mínimo" e fixa 45 TB para "capacidade efetiva". Confirma-se que a proposta que entregar 45 TB como capacidade ÚTIL (após proteção de dados e reservas, sem depender de deduplicação ou compressão) atende integralmente e em condição superior?
	RESPOSTA	Sim, confirma-se que os 45 TB são de capacidade útil/efetiva.
16	Pergunta	Arquitetura de armazenamento. O item 12.1.2 exige "controladoras redundantes, sem ponto único de falha". Confirma-se que uma arquitetura de armazenamento definido por software (SDS) all-flash NVMe, em que a redundância e a ausência de ponto único de falha são obtidas por múltiplos nós de armazenamento com quórum e distribuição de dados — em lugar de duas controladoras em um único gabinete — atende ao requisito, desde que comprovada resiliência equivalente ou superior a falha de mídia, de nó, de fonte e de caminho de rede?
	RESPOSTA	Não. Para esta contratação, **não será aceita arquitetura de armazenamento definido por software (SDS)** em substituição aos storages all-flash com controladoras redundantes. Para atendimento ao item 12.1.2 do TR, deverá ser ofertado storage all-flash com controladoras redundantes próprias. **As controladoras poderão estar instaladas no mesmo equipamento de storage**, desde que a arquitetura assegure a redundância e atenda ao requisito de ausência de ponto único de falha. Não será admitida a substituição dessa arquitetura por múltiplos nós de armazenamento cuja redundância seja implementada por quórum e distribuição de dados, ainda que a proponente apresente argumentos de resiliência equivalente ou superior. Para fins deste esclarecimento, a possibilidade de equivalência tecnológica prevista no item 4.6 não abrangerá essa substituição. Permanecem aplicáveis os demais requisitos dos itens 12.1 e 12.2, incluindo **capacidade útil ou efetiva garantida mínima de 45 TB por CND**, proteção contra falhas de mídia, expansão futura, conectividade redundante, multipath, compatibilidade com a plataforma de virtualização e suporte oficial por, no mínimo, 60 meses.

17	Pergunta	Em caso de aceitação de SDS: uma solução de quórum requer, tipicamente, 3 ou mais nós por localidade. O item "Storage all-flash" da LPU tem quantidade 2 (uma unidade por CND). Como a RNP deseja registrar isso na LPU: (a) o item "Storage all-flash" passa a representar a solução completa por localidade, incluindo todos os seus nós, com preço unitário por solução; ou (b) a planilha será republicada com item "nó de armazenamento" e quantidade compatível (por exemplo 6)?
	RESPOSTA	Para esta contratação, **não será aceita arquitetura de armazenamento definido por software (SDS)** em substituição aos storages all-flash com controladoras redundantes.
18	Pergunta	Ainda em SDS: a RNP aceita esquema de proteção por replicação (por exemplo 3 réplicas) ou exige erasure coding? A escolha altera a capacidade bruta necessária para entregar 45 TB úteis de aproximadamente 135 TB para aproximadamente 68 TB por localidade.
	RESPOSTA	Para esta contratação, **não será aceita arquitetura de armazenamento definido por software (SDS)** em substituição aos storages all-flash com controladoras redundantes.
19	Pergunta	O item 12.2 admite "Ethernet dedicada equivalente" a InfiniBand e Fibre Channel. Confirma-se que NVMe/TCP e iSCSI sobre rede Ethernet 100 GbE dedicada e segmentada atendem ao requisito?
	RESPOSTA	Sim, poderão ser utilizados NVMe/TCP ou iSCSI sobre Ethernet dedicada, desde que sejam comprovados redundância de caminhos, multipath, desempenho, baixa latência, isolamento ou segmentação de tráfego e compatibilidade com os servidores e a plataforma de virtualização, conforme o item 12.2 do Termo de Referência. A aceitação estará condicionada à comprovação de compatibilidade e suporte de ponta a ponta da solução ofertada, incluindo o sistema de armazenamento, os sistemas operacionais dos hosts, os hipervisores e os demais componentes que acessarem diretamente o armazenamento, nas versões e arquiteturas propostas. A implementação deverá preservar os recursos exigidos pelo TR, incluindo gerenciamento dos volumes e funcionamento de HA e migração em operação, quando aplicáveis. Todos os drivers, plugins, licenças e componentes necessários deverão estar incluídos, documentados e abrangidos pelo suporte técnico previsto na contratação.
20	Pergunta	Para a rede de armazenamento em Ethernet, exige-se comportamento lossless com PFC (IEEE 802.1Qbb), ECN e demais mecanismos de Data Center Bridging, ou é aceitável rede dedicada, sem sobreassinatura e com buffer adequado, comprovada por teste de aceite de latência e throughput? Em caso de exigência de PFC/ECN, aceita-se comprovação por documentação do silício de comutação e do sistema operacional de rede (NOS), quando o fabricante do switch não publica essa lista no datasheet do produto?
	RESPOSTA	**O TR não estabelece exigência geral de rede lossless nem de utilização obrigatória de PFC, ECN ou dos demais mecanismos de Data Center Bridging para toda solução de armazenamento em Ethernet.** O item 12.2 exige redundância de caminhos, multipath, largura de banda compatível com o desempenho ofertado, baixa latência, isolamento ou segmentação de tráfego e compatibilidade com os servidores e a plataforma de virtualização. Será aceita a alternativa de **rede Ethernet dedicada, sem sobreassinatura e com buffers adequadamente dimensionados** , desde que a arquitetura seja oficialmente suportada e comprove atendimento integral a esses requisitos, mediante documentação técnica e testes de aceite. Caso o protocolo, a arquitetura ou as condições de suporte dos fabricantes exijam PFC, ECN ou outros mecanismos, esses recursos deverão integrar a solução, estar licenciados quando necessário e ser entregues habilitados e configurados nos componentes aplicáveis. Quanto à comprovação, **será aceita documentação oficial do silício de comutação e do sistema operacional de rede (NOS) como parte das evidências** , mesmo que o datasheet do switch não apresente expressamente essas funcionalidades. O conjunto documental deverá demonstrar que os recursos estão disponíveis e são suportados no modelo de equipamento, versão de NOS ou firmware, configuração e licenciamento efetivamente ofertados. A capacidade teórica do chip, isoladamente, não será suficiente. Deverá ser comprovado que a implementação do equipamento e do software permite configurar e utilizar os recursos necessários, por meio de manuais, matrizes de compatibilidade, declarações oficiais do fabricante ou mantenedor, ou outros documentos verificáveis. Os testes de aceite deverão demonstrar latência e throughput compatíveis com a proposta, além do funcionamento dos caminhos redundantes e do multipath, conforme o item 17.4. As condições de medição e os critérios de verificação deverão constar do plano de testes. A realização dos testes não dispensa a apresentação das evidências documentais na proposta.
21	Pergunta	SAN-04 — multipath: aceita-se o multipath nativo do Linux (DM-Multipath) e/ou o multipath do protocolo (NVMe ANA), ou exige-se plugin proprietário de fabricante de array?
	RESPOSTA	Sim. **Será aceito o uso de DM-Multipath do Linux ou de multipath nativo NVMe com suporte a ANA, conforme aplicável à solução ofertada. Não há exigência geral de plugin proprietário do fabricante do storage.** O item 12.2 do TR exige redundância de caminhos e multipath funcional, sem determinar uma implementação específica. A aceitação estará condicionada ao atendimento das seguintes condições: 1. **Compatibilidade e suporte oficial:** o mecanismo deverá ser suportado na combinação ofertada de storage, sistema operacional ou hipervisor, adaptadores, drivers e firmware, com comprovação por documentação oficial ou matriz de compatibilidade. 2. **Redundância efetiva:** deverão existir caminhos físicos redundantes entre os servidores e as controladoras do storage, com detecção de falhas e comutação automática para caminhos disponíveis, preservando o acesso aos volumes. 3. **Configuração e documentação:** a solução deverá ser entregue com o multipath instalado, habilitado, configurado e documentado, incluindo as políticas de seleção de caminhos e os parâmetros recomendados para a arquitetura. 4. **Testes de aceite:** deverá ser demonstrado o funcionamento do multipath diante de falhas de caminhos e de controladora, conforme o plano de testes, verificando a continuidade do acesso pelos caminhos remanescentes e o reconhecimento dos caminhos recuperados. Para NVMe, a referência a ANA deverá estar associada a uma implementação funcional de multipath. A simples indicação de suporte a ANA no datasheet não substitui a comprovação dos caminhos redundantes e do funcionamento da solução. Caso a arquitetura ofertada ou suas condições de suporte exijam plugin ou software proprietário, caberá à CONTRATADA incluí-lo no fornecimento, com as licenças, configuração, atualizações e suporte necessários durante o período contratado.
22	Pergunta	SAN-05 — a fabric de armazenamento deve ser redundante em nível de switch, isto é, dois switches por localidade? Qual a quantidade mínima de portas por switch e há necessidade de fabric de armazenamento nos 5 PoPs, que possuem apenas disco local?
	RESPOSTA	Para atendimento ao requisito SAN-05, esclarece-se: 1. **Redundância da fabric de armazenamento** Nos CND/DF e CND/CE, quando adotada arquitetura comutada convencional, deverão ser fornecidos **pelo menos dois switches independentes por CND** , compondo dois domínios de falha, de modo que a falha de um switch preserve o acesso ao armazenamento pelos caminhos remanescentes. Cada switch deverá possuir fontes redundantes e os acessórios necessários ao funcionamento da solução. Um único switch com fontes redundantes não atende, isoladamente, à redundância de caminhos, conforme esclarecido na resposta ao questionamento nº 5. Permanece aceita a **conexão direta entre servidores e storage, sem switches** , desde que oficialmente suportada pelos fabricantes e que comprove caminhos físicos redundantes para controladoras distintas, multipath, desempenho, isolamento do tráfego e compatibilidade, conforme o item 12.2 do TR e as respostas aos questionamentos nº 5 e nº 95. 2. **Quantidade de portas, licenciamento e suporte** O TR **não estabelece quantidade mínima numérica fixa de portas por switch** . O dimensionamento deverá atender à arquitetura ofertada, considerando as conexões dos dois servidores CND-AMD64 de cada CND, as portas das controladoras do storage, as interligações eventualmente necessárias e a expansão prevista na proposta. A CONTRATADA deverá apresentar o desenho de conectividade e a matriz de portas e cabos, demonstrando a suficiência das portas e velocidades fornecidas, com preservação da redundância, do multipath e do desempenho ofertado. **Os switches e demais equipamentos de fabric fornecidos deverão possuir licenciamento e suporte técnico ativos para a totalidade do equipamento, incluindo todas as portas físicas fornecidas, mesmo que apenas parte delas seja utilizada na implantação inicial.** As portas remanescentes deverão estar disponíveis para utilização futura, sem necessidade de aquisição adicional de licenças de ativação. A cobertura de suporte deverá abranger integralmente os equipamentos e suas portas durante todo o período contratado, de, no mínimo, 60 meses, independentemente da quantidade de portas em uso. 3. **Fabric de armazenamento nos PoPs** **Não será exigida fabric de armazenamento nem switches SAN nos cinco PoPs** , considerando a configuração prevista de um servidor por localidade, com armazenamento local e operação standalone, conforme as Tabelas 2 e 3 do TR e a resposta ao questionamento nº 24. Permanecem aplicáveis os requisitos de conectividade dos servidores com a infraestrutura de rede da RNP e o fornecimento dos componentes necessários a esses enlaces.
23	Pergunta	SAN-09 exige procedimento de atualização de firmware "preferencialmente sem indisponibilidade". Em arquitetura distribuída, a atualização é executada nó a nó (rolling upgrade), com o serviço mantido pelos nós remanescentes. Confirma-se o atendimento por esse mecanismo?
	RESPOSTA	O procedimento de atualização não a não poderá atender ao requisito, desde que seja oficialmente suportado, documentado e preserve as condições de operação previstas na proposta.
24	Pergunta	Confirma-se que os 5 PoPs operarão exclusivamente com armazenamento local (3,8 TB brutos por servidor), sem storage compartilhado e sem exigência de replicação entre localidades?
	RESPOSTA	Sim. Conforme as Tabelas 2 e 3 do TR, **cada um dos cinco PoPs contará inicialmente com um servidor, com armazenamento local all-flash NVMe de, no mínimo, 3,8 TB brutos** , operando de forma independente em modo standalone. Para essa configuração, **não será exigido storage compartilhado nem infraestrutura SAN nos PoPs, tampouco replicação dos dados desses servidores entre localidades** , seja entre PoPs ou entre PoPs e CNDs. Esse entendimento está alinhado às respostas aos questionamentos nº 5 e nº 101. Enquanto houver apenas um servidor por PoP, não serão exigidos HA e migração em operação locais, conforme a Tabela 2 e o item 7.11 do TR. Os **3,8 TB correspondem à capacidade bruta** , não à capacidade útil após a aplicação dos mecanismos de proteção. Permanecem aplicáveis os requisitos de proteção dos discos, observados os esclarecimentos dos questionamentos nº 7 e nº 103, devendo a proposta informar a capacidade útil resultante. Também permanecem as exigências de gerenciamento, automação, documentação, procedimentos de backup de configuração, suporte e possibilidade de expansão futura previstas no TR.
25	Pergunta	Software de virtualização e automação (Questões de 25 à 39)
	RESPOSTA	Contradição de SLA. O item 13.18 do TR exige "tempo de resposta inicial de até quatro horas para incidentes críticos"; o requisito SW-13 do ANEXO I exige "até duas horas". Qual prazo prevalece? E o prazo é contado em horas corridas (24x7) ou em horas de expediente comercial?
	RESPOSTA	Prevalecerá o prazo constante do Termo de Referência.
26	Pergunta	Divergência entre texto e classificação. Nas linhas SW-18, SW-20, SW-22, SW-23, SW-25, SW-40, SW-45, SW-61 e SW-63 o requisito está redigido como "Desejável que a solução...", mas a coluna "Tipo" está preenchida como "Obrigatório". Qual classificação prevalece? Solicita-se republicação da planilha com a classificação corrigida, dado que a Matriz Avaliacao desclassifica a proposta com qualquer obrigatório não atendido.
	RESPOSTA	Considerar a coluna "Tipo" que nestes casos consta como obrigatório

27	Pergunta	SW-79 (obrigatório) — comprovação de suporte da plataforma de virtualização às arquiteturas AMD64 e ARM64. Aceita-se plataforma cuja documentação oficial disponibiliza pacotes, instruções de instalação e parâmetros específicos para aarch64, com o suporte enterprise contratualmente estendido à arquitetura por declaração do mantenedor, ainda que a documentação técnica classifique a maturidade do driver ARM64 em nível distinto do x86_64?
	RESPOSTA	Sim. **Poderá ser aceita a plataforma descrita, desde que seja comprovado o suporte enterprise oficial à arquitetura ARM64 e o atendimento integral aos requisitos obrigatórios aplicáveis à configuração ofertada.** A diferença de classificação de maturidade entre os drivers ARM64 e x86_64 não constitui, isoladamente, motivo de rejeição. A disponibilização de pacotes, instruções de instalação e parâmetros para aarch64 poderá integrar a comprovação técnica, mas não será suficiente, por si só, para demonstrar suporte enterprise e atendimento ao requisito SW-79. A aceitação estará condicionada às seguintes comprovações: **Declaração oficial e específica:** a declaração do fabricante ou mantenedor deverá identificar a plataforma, a versão, o driver e a configuração ARM64 abrangidos pela extensão de suporte. Deverá estar vinculada à cobertura enterprise exigida no item 13, prestada pelo fabricante ou por parceiro autorizado/licenciado, com comprovação da habilitação aplicável, conforme esclarecido no questionamento nº 38. **Cobertura contratual efetiva:** o suporte à arquitetura ARM64 deverá estar expressamente incluído na proposta e nos instrumentos de contratação por, no mínimo, **60 meses**, abrangendo atendimento técnico, atualizações, correções e os níveis de serviço exigidos. Não será suficiente uma promessa de suporte futuro ou cobertura exclusivamente comunitária. **Funcionalidades disponíveis:** os recursos obrigatórios aplicáveis ao ambiente ARM64 deverão estar implementados na versão ofertada e disponíveis na entrega. Não serão considerados atendidos requisitos dependentes de roadmap ou desenvolvimento futuro. **Limitações esclarecidas:** a proposta deverá informar as diferenças de maturidade, funcionalidades e restrições em relação à arquitetura x86_64. Eventuais divergências entre a documentação pública e a declaração de extensão de suporte deverão ser esclarecidas formalmente, comprovando a cobertura efetivamente contratada. As limitações não poderão impedir o cumprimento dos requisitos obrigatórios aplicáveis. **Compatibilidade e funcionamento:** deverão ser apresentados documentos que comprovem compatibilidade com o hardware ARM64 ofertado, integração à plataforma de gerenciamento e funcionamento na modalidade de operação proposta. Essas condições também serão verificadas nos testes de aceite. Serão respeitadas as modalidades de operação admitidas no TR, incluindo ARM64 em modo standalone ou em cluster separado por arquitetura, sem exigir funcionalidades de cluster que não sejam aplicáveis à configuração prevista.
28	Pergunta	Ainda sobre ARM64: o item 7.12 do TR e a Tabela 2 admitem que o servidor ARM64 opere "em cluster separado por arquitetura ou modo standalone". Confirma-se que o nó ARM64 em modo standalone, gerenciado pela mesma plataforma central e sem exigência de HA nem de live migration, atende integralmente ao SW-79?
	RESPOSTA	Sim. **O servidor CND-ARM64 poderá operar em modo standalone, integrado ao gerenciamento centralizado da solução, sem exigência de HA ou live migration nesse ambiente de nó único**, conforme a Tabela 2 e os itens 7.11 e 7.12 do TR. Essa configuração será aceita para atendimento ao requisito SW-79, desde que sejam comprovados: **Compatibilidade da plataforma com AMD64 e ARM64**, mediante documentação oficial referente às versões e aos equipamentos ofertados. A possibilidade de instalação ou o simples cadastramento do servidor no gerenciamento central não substituem a comprovação de funcionamento e suporte. **Gerenciamento integrado do ambiente ARM64**, contemplando as funções administrativas e de automação aplicáveis. Poderão existir componentes locais de gerenciamento, desde que integrados à gestão centralizada, conforme esclarecido na resposta ao questionamento nº 108. **Suporte enterprise oficial por, no mínimo, 60 meses**, abrangendo expressamente a configuração ARM64, com atendimento aos demais requisitos obrigatórios aplicáveis, conforme as condições estabelecidas na resposta ao questionamento nº 27. As exigências de HA e migração em operação permanecem aplicáveis aos clusters com dois ou mais hosts, observadas as condições técnicas e as limitações previstas no TR. Não será exigida a formação de cluster heterogêneo AMD64/ARM64, salvo se essa configuração for ofertada como parte da solução. A operação standalone deverá ser entregue funcional, documentada e verificada nos testes de aceite.
29	Pergunta	SW-03 — cada CND terá 2 nós AMD64. Um cluster de dois nós exige mecanismo de quórum ou testemunha para evitar cisão (split-brain) no acionamento do HA. A RNP disponibilizará recurso de testemunha (VM ou host) em terceira localidade, ou o mecanismo de quórum deve ser integralmente contemplado na solução ofertada?
	RESPOSTA	**Será admitida a implementação do controle de quórum e arbitragem de forma cruzada entre os CNDs**, de modo que o CND/DF possa hospedar o componente de testemunha do cluster do CND/CE, e vice-versa, desde que essa arquitetura seja oficialmente suportada pela plataforma de virtualização ofertada. O mecanismo deverá ser integralmente contemplado na solução, incluindo recursos de computação físicos ou virtuais, softwares, licenças, configuração e suporte aplicáveis durante os 60 meses contratados. Poderão ser utilizados recursos já integrantes da solução, devidamente dimensionados e sem comprometimento dos demais requisitos. A proposta deverá apresentar o desenho técnico dessa implementação, identificando: - A localização e os recursos destinados aos componentes de quórum ou testemunha de cada cluster. - Os requisitos de conectividade, latência, banda e disponibilidade necessários ao funcionamento da arquitetura. - O comportamento diante de falha de host, indisponibilidade de um CND ou interrupção da comunicação entre localidades. - As dependências entre os componentes e os procedimentos de inicialização, recuperação e prevenção de split-brain. **Não será obrigatória uma terceira localidade**, desde que a implementação cruzada comprove atendimento aos requisitos de alta disponibilidade e segurança operacional. Os clusters AMD64 permanecerão organizados por CND, sem que a arbitragem cruzada implique a formação de um único cluster de cargas entre as localidades. O TR não prevê o fornecimento, pela RNP, de VM ou host adicional de testemunha. Caberá à CONTRATADA contemplar os recursos necessários, submeter o desenho técnico à validação da RNP e demonstrar seu funcionamento nos testes de aceite.
30	Pergunta	Plano de controle. As plataformas de virtualização com alta disponibilidade de front-end requerem número ímpar de instâncias (3 ou 5). Onde a RNP deseja o plano de controle: (a) instância única em um CND; (b) instância distribuída entre CND/DF e CND/CE mais uma terceira; ou (c) uma instância por localidade? Qual a latência e a banda disponíveis entre CND/DF e CND/CE, e entre os CNDs e os PoPs, na rede de gerência?
	RESPOSTA	Motivo / impacto: Sem essa definição não é possível dimensionar licenças, VMs de controle nem a topologia de gerência.
31	Pergunta	O gerenciamento das 7 localidades deve ser centralizado em um único painel/instância, ou é aceitável (ou desejado) o modelo federado com uma instância por região? O requisito SW-16 trata gerenciamento centralizado ou federado de múltiplos clusters como desejável — solicita-se indicação da preferência da RNP.
	RESPOSTA	**Será aceito o modelo federado, inclusive com instâncias de gerenciamento por localidade ou região. A preferência da RNP é por uma visão centralizada e integrada das sete localidades, que poderá ser viabilizada por integrações, sem exigência de uma única instância ou de um único painel nativo da plataforma.** Conforme esclarecido na resposta ao questionamento nº 108, poderão existir componentes locais de gerenciamento, desde que a solução disponibilize mecanismos documentados que permitam sua integração à gestão centralizada da RNP, contemplando hosts, clusters, máquinas virtuais, imagens, redes e armazenamento, respeitadas as funcionalidades aplicáveis a cada ambiente. Os clusters AMD64 dos CNDs, os ambientes ARM64 e os servidores dos PoPs manterão a organização e a operação local previstas no TR e na resposta ao questionamento nº 101. A integração do gerenciamento não implica a formação de um único cluster entre as localidades nem exige cluster heterogêneo entre AMD64 e ARM64. Independente da topologia adotada, deverão ser observados padrões comuns de configuração, gerenciamento, segurança e interfaces de automação, permitindo que a RNP desenvolva e reutilize rotinas de administração, inventário, monitoração e manutenção, incluindo as integrações com Ansible e Terraform previstas no TR. **Permanece o caráter desejável atribuído ao requisito SW-16.** A preferência por uma visão integrada não altera essa classificação nem estabelece obrigação de instância única ou de mecanismo específico de federação. Permanecem obrigatórios o gerenciamento previsto no item 13 do TR e os demais requisitos aplicáveis de API, integração e automação. A proposta deverá apresentar a arquitetura de gerenciamento, identificando a distribuição das instâncias, as funções locais e centralizadas, os mecanismos de integração, as dependências de conectividade e os recursos, licenças e suporte necessários à implementação ofertada.
32	Pergunta	SW-12 e SW-52 a SW-56 tratam de backup, restauração, retenção imutável e recuperação de desastre. A solução de proteção de dados deve ser fornecida e licenciada nesta contratação, ou a RNP possui ferramenta corporativa a ser integrada? Em caso de fornecimento, qual a capacidade de repositório de backup, a política de retenção e o RPO/RTO exigidos? A aba Itens. Preços não contém item de backup nem de repositório.
	RESPOSTA	**A solução de backup não deverá ser contabilizada nesta contratação.** Não deverão ser incluídos na proposta custos específicos de fornecimento de ferramenta de backup, suas licenças ou subscrições, repositório dedicado e serviços de implantação dessa solução. As referências a backup, restauração, retenção imutável e recuperação de desastre deverão ser consideradas quanto às capacidades e possibilidades de integração da plataforma ofertada, observada a classificação dos requisitos do Anexo Técnico, **sem implicar o fornecimento adicional de uma solução de backup**. Permanecem aplicáveis o suporte a snapshots, templates e imagens previsto no item 13.16 do TR e a entrega dos procedimentos de backup de configuração prevista no item 17.5. A proposta deverá documentar as funcionalidades disponíveis e os mecanismos de integração suportados. Como o fornecimento da solução de backup não integra o escopo a ser contabilizado, **não será exigido, para essa finalidade, dimensionamento de repositório, definição de política de retenção ou compromisso com metas de RPO e RTO nesta proposta**. Esses parâmetros serão tratados pela RNP no âmbito da solução de proteção de dados que vier a ser adotada. Portanto, não será necessário acrescentar à aba Itens_Precos ou à Lista de Preços Unitários itens destinados especificamente ao fornecimento dessa solução de backup. Este esclarecimento não pressupõe a existência ou a disponibilização de ferramenta corporativa de backup pela RNP.
33	Pergunta	SW-25 — para qual destino os eventos de auditoria devem ser encaminhados (syslog remoto, Elasticsearch, Splunk, Loki, outro)? A integração deve ser entregue configurada e testada durante a implantação, ou basta a comprovação documental da capacidade?
	RESPOSTA	A proposta deverá identificar os mecanismos de exportação ou integração suportados e apresentar sua comprovação documental, conforme possibilidades definidas no SW-25. As integrações incluídas no escopo da implantação deverão ser configuradas e validadas conforme o desenho aprovado, mediante disponibilização dos respectivos destinos e acessos pela RNP.

34	Pergunta	SW-22 e SW-23 — qual o provedor de identidade corporativo da RNP (Active Directory, LDAP, Keycloak, SAML, OIDC) e haverá ambiente disponível para integração e teste durante a janela de implantação? Caso o provedor seja OIDC, aceita-se a integração por proxy reverso/gateway de autenticação documentado como mecanismo equivalente? A exigência de MFA aplica-se ao portal administrativo ou também ao acesso por API e linha de comando?
	RESPOSTA	1. **Provedor de identidade e ambiente de integração** A autenticação poderá ser realizada por integração com **Microsoft Entra ID ou serviço de diretório LDAP**. A proposta deverá indicar a alternativa suportada, os mecanismos de integração e os pré-requisitos necessários à configuração. As informações de conexão, os acessos e as condições de disponibilização de ambiente para integração e testes deverão ser confirmados pela RNP durante o planejamento da implantação. Conforme esclarecido no questionamento nº 33, as integrações incluídas no escopo deverão ser configuradas e validadas segundo o desenho aprovado, mediante disponibilização dos respectivos serviços e acessos pela RNP. 2. **Integração OIDC por proxy reverso ou gateway** Poderá ser aceita integração por proxy reverso ou gateway de autenticação como mecanismo equivalente, nos termos da diretriz de equivalência tecnológica do item 4 do TR, desde que a arquitetura seja documentada, oficialmente suportada e comprove atendimento integral aos requisitos aplicáveis. A implementação deverá preservar a identificação dos usuários, o controle de permissões, os registros de auditoria, a proteção das credenciais e do tráfego administrativo. A autenticação no gateway deverá estar efetivamente integrada aos controles da plataforma. Os componentes, licenças, configuração e suporte necessários ao mecanismo ofertado deverão integrar a proposta. Seu funcionamento deverá ser demonstrado nos testes previstos para a integração. 3. **Abrangência da autenticação multifator — MFA** **A exigência de MFA aplica-se exclusivamente ao portal administrativo. Não será exigida autenticação multifator para acesso às APIs.** O MFA do portal poderá ser implementado pela própria plataforma ou pelo provedor de identidade integrado, desde que o mecanismo seja suportado, documentado e validado nos testes de integração. O acesso às APIs deverá permanecer protegido pelos mecanismos de autenticação e autorização suportados pela solução, com controle de permissões, registros de auditoria e proteção das credenciais e do tráfego, conforme os requisitos de segurança do TR.
35	Pergunta	SW-07 — autoscaling: a exigência se aplica ao escalonamento automático de VMs ou serviços da plataforma, por política e métrica, ou espera-se escalonamento automático de nós físicos? Qual o cenário concreto que será validado no teste de aceitação (item 17.4.I)?
	RESPOSTA	A exigência corresponde a capacidade de ajustar automaticamente recursos computacionais por métricas ou políticas, de forma nativa ou por integração documentada. Não implica aquisição ou instalação automática de novos servidores físicos. A proponente deverá descrever o mecanismo e incluir no plano de testes um cenário representativo, como ajuste de recursos ou quantidade de instâncias em resposta a uma condição definida.
36	Pergunta	SW-68 — os CNDs e PoPs terão saída para Internet a partir das redes de gerência, para acesso a repositórios de pacotes, atualizações de firmware e portal de suporte? Caso não, confirma-se a aceitação de repositório espelhado local e de procedimento de atualização offline, e a RNP disponibilizará o servidor para esse espelho?
	RESPOSTA	Os CNDs terão saída para internet a partir das redes de gerência out-of-band para as atualizações e instalações necessárias
37	Pergunta	Licenciamento. Qual métrica de licenciamento é aceita: por host/hypervisor, por soquete, por núcleo físico ou por capacidade? A RNP aceita subscrição plurianual paga de forma antecipada, ou exige subscrição anual renovável dentro dos 60 meses? Como será tratada a expansão de hosts durante a vigência da LPU: por preço unitário já registrado de licença adicional?
	RESPOSTA	Será aceita a métrica de licenciamento adotada pelo fabricante ou mantenedor da solução, desde que contemple integralmente os recursos e quantitativos ofertados durante os **60 meses contratados**. A RNP efetuará, **ainda em 2026**, o pagamento integral da solução, incluindo hardware, instalação, licenças, subscrições, suporte, operação e manutenção previstos para o período contratado, **desde que todo o projeto seja entregue e aceito pela RNP nesse exercício**. Portanto, admite-se a contratação plurianual de subscrições com pagamento integral, sem necessidade de pagamentos anuais durante os 60 meses. Os componentes, licenças, subscrições e serviços destinados a futuras expansões deverão constar detalhadamente na **Lista de Preços Unitários (LPU)**, com identificação, fabricante ou mantenedor, modelo e part number quando aplicáveis, métrica de licenciamento, unidade de fornecimento, período de cobertura e preço unitário. As expansões serão objeto de novos pedidos, durante a vigência da LPU, observadas as condições e os preços registrados.
38	Pergunta	Item 13, parágrafo final — "parceria ou certificação vigente junto ao fabricante, em nível compatível com a prestação do suporte de nível enterprise". Quais documentos serão aceitos como comprovação: contrato de parceria vigente, carta do fabricante/mantenedor nominal a este processo, certificados de profissionais, ou combinação? Há exigência de quantidade mínima de profissionais certificados e de que sejam empregados da proponente?
	RESPOSTA	Poderão ser apresentados contrato de parceria vigente, declaração oficial do fabricante ou mantenedor, certificado de credenciamento empresarial ou documentação equivalente verificável, desde que comprovem habilitação compatível com o suporte enterprise ofertado. Certificados individuais poderão complementar a comprovação, mas não substituem, isoladamente, a evidência da relação exigida com o fabricante. O TR não fixa quantidade mínima de profissionais certificados nem exige vínculo empregatício específico.
39	Pergunta	Requisitos SW-14 e SW-15 (desejáveis) pedem matriz de compatibilidade de hardware (HCL) e documento de limites máximos suportados (hosts por cluster, VMs por host, vCPUs por VM). Confirma-se que a apresentação das notas de plataforma/versão certificada do mantenedor e dos limites publicados oficialmente satisfaz o requisito, mesmo quando o mantenedor não publica todas as métricas enumeradas?
	RESPOSTA	Os requisitos SW-14 e SW-15 são desejáveis, e não obrigatórios. Portanto, seu não atendimento, atendimento parcial ou ausência de comprovação não implicará desclassificação da proposta. Poderão ser utilizados como evidência documentos oficiais do fabricante ou mantenedor, notas de plataforma e versão certificada, matrizes de compatibilidade e documentos de limites máximos suportados. A pontuação desses requisitos observará os critérios da matriz de avaliação e o atendimento efetivamente comprovado. Informações não apresentadas ou não comprovadas não serão consideradas para atribuição da pontuação correspondente.
40	Pergunta	Serviços, implantação, aceite e cronograma (Questões de 40 à 46)
	RESPOSTA	SV-11 — operação assistida: o TR e o ANEXO I exigem o serviço mas não definem duração, regime nem abrangência. Solicita-se informar (a) duração em meses, (b) regime remoto e/ou presencial, (c) janela de atendimento (8x5 ou 24x7), (d) localidades cobertas e (e) volume estimado de horas. Sem esses parâmetros o item não é precificável de forma comparável. A operação assistida deverá apoiar a entrada em operação da infraestrutura implantada, contemplando acompanhamento técnico, orientação à equipe da RNP e tratamento das ocorrências relacionadas à implantação. Para atendimento ao requisito SV-11, deverão ser consideradas as seguintes condições: a) **Duração:** 3 (três) meses, com início após o aceite técnico, conforme o marco M8 do cronograma de referência do TR. b) **Regime:** atendimento remoto. c) **Janela de atendimento:** 8x5, correspondente a oito horas por dia, cinco dias por semana, com os horários acordados com a RNP durante o planejamento da implantação. d) **Localidades cobertas:** todas as localidades previstas no processo, abrangendo o CND/DF, o CND/CE e os cinco PoPs, um em cada região do país. e) **Volume de horas e remuneração:** deverá ser apresentado **valor global único para os três meses de operação assistida, abrangendo todas as localidades, sem franquia ou limite de horas de atendimento dentro da janela 8x5**. Não será admitida cobrança adicional em função da quantidade de horas utilizadas para as atividades compreendidas no escopo do serviço durante esse período. A operação assistida deverá ser discriminada na proposta técnica e comercial, com todos os custos necessários à sua execução incluídos no valor ofertado. Esse serviço não se confunde com os **60 meses de garantia e suporte**, nem com as **20 horas de transferência de conhecimento** previstas na resposta ao questionamento nº 41, permanecendo essas obrigações integralmente aplicáveis.
41	Pergunta	Transferência de conhecimento: carga horária total, número de participantes, modalidade (presencial em qual localidade ou remoto), idioma, necessidade de material didático próprio e exigência de avaliação ou certificação?
	RESPOSTA	A transferência de conhecimento terá carga horária total de **20 horas**, na **modalidade remota**, em **português**, sem obrigação de certificação oficial, destinada aos administradores indicados pela RNP. O PROPONENTE deverá fornecer material didático abrangendo as tecnologias efetivamente implantadas na infraestrutura, contemplando **operação, licenciamento, arquitetura e protocolos utilizados**. A capacitação também deverá abordar manutenção, monitoração, atualização, diagnóstico e resolução de problemas e boas práticas, conforme o item 17.5 do TR.
42	Pergunta	Localidades dos PoPs. Para permitir a precificação isonômica de deslocamento, logística e frete DDP, a RNP pode fixar 5 capitais de referência (uma por região) exclusivamente para fins de formação de preço? Caso a capital definitiva seja distinta da de referência, haverá reequilíbrio do item de deslocamento e logística?
	RESPOSTA	A RNP ainda não definiu quais Pontos de Presença receberão a infraestrutura. Para fins de elaboração da proposta, deverá ser considerado **um comissionamento em uma capital de cada uma das cinco regiões do país**, sem indicação de capitais específicas nesta etapa. Cada PROPONENTE deverá realizar seu próprio cálculo, estimando um custo médio de deslocamento, hospedagem, frete, logística e demais despesas necessárias à instalação e ao comissionamento, considerando as possíveis capitais de cada região. Esses custos deverão estar contemplados na proposta. Os Pontos de Presença e as respectivas capitais serão informados pela RNP durante o planejamento executivo, observada a distribuição de um comissionamento por região.

43	Pergunta	Marco M6 — "até 10 dias úteis por localidade": os testes de aceite das 7 localidades podem ocorrer em paralelo, ou serão necessariamente sequenciais? Há restrição de janela de mudança por localidade (horário noturno, fim de semana, congelamento em períodos específicos)?
	RESPOSTA	Os testes de aceite podem ocorrer em paralelo e a janela de mudança sempre ocorrerá em horário comercial respeitando o calendário local.
44	Pergunta	Marco M3 — "entrega dos equipamentos e licenças: conforme proposta aprovada". Existe prazo máximo de entrega que a RNP considerará aceitável? O prazo de entrega será critério de pontuação técnica ou de desempate?
	RESPOSTA	Sim. Todos os equipamentos, softwares e licenças integrantes do fornecimento deverão ser entregues ou disponibilizados à RNP **até 1º de dezembro de 2026**. O comissionamento da solução em todas as localidades deverá ser concluído **até 30 de abril de 2027**, contemplando instalação, configuração, integração e testes necessários à entrada em operação, conforme os requisitos do TR. **Caso a entrega e o comissionamento integral da solução sejam concluídos até 1º de dezembro de 2026, com o respectivo aceite pela RNP, o pagamento será realizado integralmente.** Caso contrário, o pagamento contemplará somente os itens efetivamente entregues até essa data, ficando o saldo remanescente para pagamento após a entrega integral e o aceite do projeto pela RNP. O PROPONENTE deverá apresentar cronograma compatível com esses limites. O cronograma definitivo será pactuado com a RNP durante o planejamento executivo, conforme o item 24 do TR, respeitando os prazos máximos acima. Quanto ao julgamento, **o TR e o Anexo I não preveem pontuação adicional nem critério de desempate pela oferta de menor prazo de entrega**. O cumprimento dos prazos estabelecidos constitui condição de atendimento ao cronograma de execução.
45	Pergunta	Acesso às localidades: há exigência de integração de segurança, treinamento NR-10, ASO, seguro de acidentes, credenciamento prévio ou antecedência mínima para agendamento? Qual o prazo médio de liberação de acesso por localidade?
	RESPOSTA	Não será exigido pela RNP treinamento específico de integração para os funcionários que participarão das atividades de instalação e ativação. A CONTRATADA será responsável pela qualificação, aptidão e segurança de seus funcionários, bem como pelas ocorrências, acidentes e danos decorrentes da atuação de sua equipe, nos termos do contrato e da legislação aplicável. Deverá assegurar o cumprimento dos requisitos de segurança e acesso de cada localidade, incluindo eventuais capacitações legalmente obrigatórias.
46	Pergunta	Confirma-se que a RNP fornecerá, em todas as 7 localidades e previamente ao início da implantação (Item 23.e), espaço em rack com U's contíguos suficientes, energia redundante, refrigeração, cabeamento estruturado e portas de switch nas redes de gerência e de produção? Havendo indisponibilidade, o prazo contratual será suspenso?
	RESPOSTA	Confirma-se parcialmente. A RNP deverá disponibilizar espaço em rack, energia e condições ambientais adequadas para instalação dos equipamentos. O TR não assegura expressamente todos os detalhes mencionados, como quantidade de U contíguos, circuitos elétricos independentes.
47	Pergunta	Processo, prazos e teto de preços (Questões de 47 à 51)
	RESPOSTA	Confirmados os prazos de 31/08/2026 para o recebimento de dúvidas e de 14/09/2026 para o acolhimento de propostas, solicita-se informar (a) a data em que as respostas aos questionamentos serão divulgadas, (b) o canal e o formato de envio da proposta e (c) o horário-limite do dia 14/09/2026. Para este processo o canal oficial é o site da RNP, mesmo local onde as informações originais foram publicadas, e o horário limite para envio da proposta é até 23h59min.
48	Pergunta	Teto de preços. A aba Instruções determina que "os valores de hardware devem respeitar os tetos unitários e total da aba Itens, Preços", e a aba Revisão, Consistência menciona R\$ 2.000.000,00 como teto estimado de hardware. Entretanto, as células de teto unitário e total não estão preenchidas na planilha divulgada. Solicita-se a divulgação dos valores máximos ou a confirmação de que não há teto.
	RESPOSTA	Não há teto estimado para nenhum item. (hardware, software, licenças e suporte, etc)
49	Pergunta	Caso haja teto de hardware: ele se aplica ao somatório de todos os itens de hardware multiplicados pelas quantidades, ou por item unitário? O teto considera os 60 meses de garantia e suporte de hardware já embutidos no preço do equipamento, ou a garantia estendida é considerada item de serviço fora do teto?
	RESPOSTA	Não há teto estimado para nenhum item. (hardware, software, licenças e suporte, etc)
50	Pergunta	Critério de julgamento. O TR estabelece julgamento por "técnica e preço", e a Matriz, Avaliação totaliza 238 pontos técnicos, mas nem o TR nem o ANEXO I definem a fórmula de combinação entre nota técnica e preço, nem os pesos respectivos. Solicita-se a divulgação da fórmula, dos pesos e da forma de normalização das notas.
	RESPOSTA	Permanecem estabelecidos o atendimento integral aos requisitos obrigatórios como condição de habilitação técnica, a pontuação dos requisitos desejáveis conforme o atendimento comprovado e a consideração do valor global da solução integrada na avaliação comercial, em consonância com os esclarecimentos aos questionamentos 39 e 51.
51	Pergunta	Pontuação. A regra é "Sim = peso integral; Parcial = metade; Não/N.A./branco = zero". Superar o requisito mínimo (mais núcleos, mais capacidade, SLA melhor, redundância adicional) gera pontuação adicional? Não havendo, confirma-se que a solução estritamente conforme ao mínimo é a estratégia isonômica correta?
	RESPOSTA	A superação dos requisitos mínimos, como maior quantidade de núcleos, capacidade adicional, SLA superior ou redundância adicional, não gera, por si só, pontuação além do peso previsto para cada requisito no Anexo I. A pontuação seguirá a regra estabelecida: "Sim" corresponde ao peso integral; "Parcial", à metade; e "Não", "N/A" ou ausência de resposta, a zero. Entretanto, o atendimento aos requisitos desejáveis ou classificatórios expressamente previstos no Anexo I contribui para a pontuação técnica. Assim, características adicionais poderão elevar a nota quando corresponderem ao atendimento de outros requisitos previstos na matriz, sempre respeitado o peso de cada um. Confirma-se que uma solução que atenda integralmente aos requisitos obrigatórios e contemple todos os componentes necessários à entrega completa do objeto é tecnicamente admissível, mediante comprovação documental. Esse atendimento, contudo, não assegura a pontuação técnica máxima nem a melhor classificação, pois também serão considerados os requisitos desejáveis atendidos e o preço da solução. A isonomia será assegurada pela aplicação dos mesmos requisitos, pesos e critérios de avaliação a todos os proponentes, sem atribuição de bônus por características superiores não previstas na matriz.
52	Pergunta	Moeda, Incoterm, tributação e câmbio (Questões de 52 à 55)
	RESPOSTA	Divergência de moeda e Incoterm. O item 9 do TR exige hardware em DDP e em reais, permitindo software, suporte e licenças em FOB e em dólar. O ADC/16267/2026 determina "valores em reais para produtos nacionais, em dólar para produtos importados". Qual regra prevalece para hardware de origem importada: DDP em reais ou moeda estrangeira FOB? Para o fornecimento de hardware, inclusive de origem importada, aplica-se a condição estabelecida no item 9 do Termo de Referência: cotação em reais (R\$), na modalidade DDP, incluindo tributos, encargos, fretes, seguros e demais custos necessários à entrega no local indicado pela Contratante. A origem importada do equipamento não autoriza, por si só, sua cotação em dólares ou seu fornecimento na modalidade FOB. A possibilidade de cotação em dólares prevista no item 9 restringe-se a software, suporte e licenças, nas condições ali estabelecidas.
53	Pergunta	Esse processo de compras, permite 2 modalidades de venda: FOB e compra nacional, na questão 52, caso seja permitido Hardware ser fornecido modalidade FOB, pode ser preenchido o valor na aba itens preços?, pois consta N/A.
	RESPOSTA	Pelas condições expressas do item 9 do TR, o hardware deverá ser apresentado em DDP e em reais. Portanto, não está prevista a utilização da coluna FOB para esse fornecimento.
54	Pergunta	Havendo cotação em reais na modalidade DDP para hardware importado, com LPU válida por 24 meses, o risco cambial recal integralmente sobre a CONTRATADA por dois anos. Existe mecanismo de reequilíbrio econômico-financeiro para variação cambial acima de um patamar definido (por exemplo 10% entre a data da proposta e a data do pedido de compra)? O reajuste anual pelo IPCA previsto no item 8 é considerado suficiente para cobrir variação cambial?
	RESPOSTA	O item 8 prevê a possibilidade de reajuste dos preços unitários da LPU a cada doze meses, pelo IPCA, mediante acordo expresso e formalizado. Essa previsão não representa garantia de cobertura integral das oscilações cambiais. Eventuais pedidos de revisão dependerão das condições contratuais e da análise das circunstâncias, sem aprovação antecipada de percentual ou mecanismo específico.
55	Pergunta	Reajuste. O reajuste anual pelo IPCA aplica-se (a) somente a novos pedidos colocados sobre a LPU, (b) também às parcelas de suporte e subscrição já contratadas, ou (c) a ambos? Para itens cotados em dólar, o IPCA é aplicável ou haverá variação cambial na data do pedido?
	RESPOSTA	O reajuste anual pelo IPCA aplica-se exclusivamente aos novos pedidos emitidos com base na Lista de Preços Unitários (LPU), após a aplicação do reajuste aos preços registrados. O reajuste não incidirá sobre os valores de suporte e subscrição já contratados, pois esses itens serão pagos integralmente após a aceitação do projeto, contemplando todo o período de cobertura contratado, sem parcelas periódicas sujeitas a reajuste.
56	Pergunta	Pagamento, faturamento e LPU (Questões de 56 à 60)
	RESPOSTA	Condições de pagamento — três regimes distintos. O ADC estabelece depósito "no prazo mínimo de 45 dias corridos contados da data da emissão da nota", com pagamentos apenas nos dias 05 e 20; o item 25 do TR estabelece pagamento por marcos de entrega e aceite; e a cláusula 6.5 da minuta estabelece pagamento nos dias 05 ou 20 do mês subsequente ao da prestação dos serviços, conforme as regras das cláusulas 6.5.1 e 6.5.2. Solicita-se a consolidação em regra única e a apresentação de exemplo de cálculo do prazo efetivo entre o aceite e o crédito. A regra de pagamento é única: 45 dias sendo pagas nos dias 05 e 20 de cada mês, seja no cumprimento dos marcos, seja da prestação do serviço.
57	Pergunta	Carta de crédito. Para fornecimento no exterior, o ADC prevê carta de crédito em até 120 dias da Proforma Invoice. A carta será irrevogável e confirmada por banco de primeira linha? Quem arca com os custos bancários e de confirmação? Considerando lead time de fabricação de equipamentos configurados, a RNP aceita pagamento contra apresentação de documentos de embarque, ou exige aceite no destino?
	RESPOSTA	Carta de crédito é uma opção que consideramos em processos mais complexos e a necessidade de utilizá-la será analisada juntamente com a empresa vencedora do processo. Havendo a necessidade de emissão de carta de crédito, os custos de emissão serão por parte da RNP. Por se tratar do Incoterm DDP o pagamento será realizado após o recebimento do equipamento no destino.
58	Pergunta	Faturamento e retenções. Aceita-se faturamento integral pela CONTRATADA, com nota fiscal de mercadoria para hardware e nota fiscal de serviço para implantação, operação assistida e suporte? A cláusula 6.2 da minuta atribui à RNP "a retenção e o recolhimento do IR e INSS ou quaisquer outros tributos que a lei assim o determine" — o detalhamento das alíquotas, do ISS por município de prestação e da não incidência sobre a nota de mercadoria está na questão 75.
	RESPOSTA	O faturamento deverá observar a natureza de cada item contratado e a legislação aplicável. Poderão ser emitidos os documentns fiscais correspondentes aos fornecimentos e serviços efetivamente executados, observadas as regras tributárias e contratuais aplicáveis
59	Pergunta	LPU e quantidade mínima. A RNP pode demandar 1 unidade isolada de qualquer item? Há quantidade mínima por pedido de compra? Os itens de projeto (implantação, operação assistida, deslocamento e logística) foram precificados para 7 localidades — como serão faturados caso a RNP demande apenas parte delas: rateio proporcional por localidade, ou a proposta deve apresentar preço unitário por localidade?
	RESPOSTA	A LPU possui natureza sob demanda. A RNP não está obrigada a adquirir quantitativos mínimos, podendo realizar contratações parciais, observadas as condições previstas no TR, na LPU e no instrumento contratual
60	Pergunta	LPU de 24 meses com suporte de 60 meses. Para um pedido colocado no mês 24 da LPU, o suporte de 60 meses se encerraria no mês 84. O preço unitário de suporte registrado deve contemplar essa extensão? Como registrar na LPU um item de suporte cuja data de início é indeterminada, uma vez que o custo do fabricante de subscrição varia com a data de ativação?
	RESPOSTA	Sim. Cada aquisição deverá contemplar o período integral de 60 meses de suporte, independentemente do prazo remanescente da LPU. Assim, uma aquisição ao final do mês 24 poderá produzir obrigações até o mês 84 ou posteriormente, conforme a data formal de início da cobertura. O preço registrado deverá corresponder ao período completo contratado, com métrica e condições de ativação claras. O encerramento da LPU não reduz nem encerra o suporte das aquisições realizadas durante sua validade.
61	Pergunta	Contrato, garantia, SLA e penalidades (Questões de 61 à 68)
	RESPOSTA	Minuta contratual. A minuta do Contrato Padrão PJ — Prestação de Serviços Técnicos Especializados foi recebida e analisada. Os questionamentos e as solicitações de ajuste de redação constam nas questões a partir do nº 69. Registra-se, para os efeitos da cláusula do ADC sobre aceitação tácita, que a apresentação da nossa proposta não implica aceitação integral da minuta nos pontos ora questionados. O registro de questionamentos e solicitações de ajuste à minuta contratual será analisado pela RNP. A apresentação da proposta não impede a discussão dos pontos formalmente questionados durante o processo de contratação. A RNP priorizará a utilização de sua minuta contratual padrão, admitindo ajustes pontuais para adequação ao objeto da contratação, ao Termo de Referência e às características da solução contratada. Conforme a especificidade do objeto, poderá ser avaliada a utilização de instrumento contratual do fornecedor.

62	Pergunta	Analisada a minuta, verificam-se: multa de 10% calculada sobre o "valor total pago à contratada" (cláusula 12.1); prazo de 5 dias para correção sob pena de multa (12.2); obrigação de restituição integral em 30 dias (12.5); rescisão imotivada por qualquer das Partes com aviso de 30 dias (13.3.a); foro exclusivo do Rio de Janeiro (21.1); e ausência de cláusula de limitação de responsabilidade, de exclusão de danos indiretos e de exigência de garantia contratual. As solicitações específicas de ajuste constam nas questões de nº 77, 78, 79, 83, 93 e 94.
	RESPOSTA	As observações apresentadas serão analisadas pela RNP durante a formalização contratual. A minuta seguirá o padrão institucional da RNP, admitindo ajustes pontuais compatíveis com o objeto da contratação e com o Termo de Referência.
63	Pergunta	Penalidades por atraso. O ADC prevê apenas restrição em futuras participações e remissão genérica ao Código Civil. Confirma-se a exclusão de responsabilidade por atrasos decorrentes de (a) indisponibilidade de acesso, energia, rack ou porta de rede pela RNP, (b) atraso na definição das capitais dos PoPs, (c) retenção alfandegária ou greve em órgão público, (d) caso fortuito e força maior, e (e) atraso de aprovação de desenho técnico pela RNP?
	RESPOSTA	Eventuais atrasos decorrentes de fatos comprovadamente não imputáveis à CONTRATADA serão avaliados conforme as circunstâncias do caso concreto e as disposições contratuais aplicáveis. Não haverá aplicação de penalidade quando comprovadamente decorrente de responsabilidade da RNP, caso fortuito ou força maior.
64	Pergunta	Garantia de 60 meses de hardware. Os fabricantes de plataforma aberta praticam garantia padrão de 36 meses, com extensão mediante contrato específico, confirma-se que a RNP aceita o cumprimento dos 60 meses pela CONTRATADA
	RESPOSTA	Será aceito somente o cumprimento dos **60 meses de garantia e suporte sob responsabilidade da CONTRATADA**, inclusive mediante extensão da garantia padrão do fabricante, desde que seja assegurado o suporte oficial do fabricante ou mantenedor durante todo o período, conforme o TR. As coberturas e eventuais extensões deverão estar comprovadas e incluídas na proposta. **Todos os componentes fornecidos deverão permanecer cobertos ao longo dos 60 meses**, abrangendo hardware, software, firmware, licenças e subscrições, incluindo atendimento técnico, correções, atualizações e substituição de peças, conforme aplicável. O pagamento será realizado **integralmente, ainda em 2026, desde que todo o projeto seja entregue e aceito pela RNP nesse exercício**, contemplando os custos de garantia e suporte para todo o período contratado. A CONTRATADA permanecerá responsável pelo cumprimento dessas obrigações durante os 60 meses, sem cobranças adicionais relativas à cobertura já contratada.
65	Pergunta	SLA de tempo. O TR não fixa tempo de atendimento nem de reposição de peça, e o ADC solicita que o fornecedor apresente sua política. Confirma-se que o SLA é definido pelo proponente e avaliado como critério classificatório? Existe SLA mínimo abaixo do qual a proposta é inabilitada? A RNP diferencia SLA entre CND e PoP?
	RESPOSTA	O TR não fixa prazo numérico de atendimento presencial ou reposição de peças, nem diferencia esses prazos entre CNDs e PoPs. A proponente deverá apresentar sua política, discriminando cobertura, resposta inicial, atendimento em campo, reposição, escalonamento e eventuais diferenças por localidade. Permancem obrigatórios os 60 meses de cobertura e os demais requisitos expressos
66	Pergunta	Propriedade intelectual dos entregáveis. A minuta apresenta aparente contradição interna: a cláusula 11.1 estabelece que a propriedade intelectual de cada organização, "desenvolvida ou modificada durante a vigência", permanece com a respectiva organização, enquanto a cláusula 14.1 atribui à RNP "todos os resultados, privilegiáveis ou não, obtidos em virtude da execução deste Contrato, ainda que indiretamente". O detalhamento e a redação proposta constam nas questões 84 e 85.
	RESPOSTA	A questão será tratada conforme as disposições de propriedade intelectual previstas no instrumento contratual e seus anexos, observada a natureza dos materiais e entregáveis produzidos no âmbito da contratação.
67	Pergunta	Subcontratação. A minuta veda "transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto do presente Contrato" (cláusula 10.1.d) e condiciona a subcontratação a autorização prévia e expressa, sob pena de multa de 20% (cláusula 10.1.i). O pedido de ressalva expressa quanto à aquisição junto a fabricantes, ao escalonamento de chamados e à mão de obra local de instalação consta na questão 76.
	RESPOSTA	A contratação de fabricantes, distribuidores e demais fornecedores necessários ao fornecimento dos equipamentos, licenças e suporte não afasta a responsabilidade integral da CONTRATADA pelo cumprimento das obrigações assumidas. Eventual subcontratação de serviços observará as condições previstas no instrumento contratual e dependerá de prévia autorização da RNP, quando exigida.
68	Pergunta	Validade da proposta. Qual o prazo mínimo de validade esperado? Considerando o risco cambial e o lead time de fabricação, aceita-se validade diferenciada — por exemplo 90 dias para serviços e software e 30 dias para itens importados, com reajuste por variação cambial após esse prazo?
	RESPOSTA	A validade da proposta não tem relação com lead time e não deve estar vinculada ao prazo de fabricação. Lead time é prazo de entrega. Espera-se que a proposta tenha validade de 60 dias. Considerando que equipamentos importados podem ser ofertados em moeda estrangeira (dólar), os valores propostos não sofrerão impactos com a variação cambial.
69	Pergunta	Análise da minuta contratual Achado principal. A minuta disponibilizada é um Contrato de Prestação de Serviços Técnicos Especializados, cujo objeto (cláusula 1.1) se limita a serviço, com vigência de 12 meses (cláusula 5.1) e pagamento em parcelas mensais e iguais (cláusula 6.1). O objeto deste processo, entretanto, é majoritariamente fornecimento de bens e de licenças de software, com suporte, garantia e atualização por 60 meses e aquisição fracionada sobre Lista de Preços Unitários válida por 24 meses. A minuta não contém cláusulas de compra e venda, transferência de propriedade e de risco, prazo e local de entrega, aceitação de mercadoria, garantia de produto, substituição de peças, RMA, Incoterm, SLA, severidades nem reajuste. Os questionamentos a seguir buscam compatibilizar o instrumento ao objeto contratado.
	RESPOSTA	Natureza, documentos e vigência do instrumento (Questões de 69 à 74) A minuta é de prestação de serviços e seu objeto, na cláusula 1.1, limita-se a "prestação de serviço especializado". O objeto deste processo compreende, de forma preponderante, o fornecimento de servidores, storage, switches, transceptores, cabos e licenças de software. Como a RNP pretende formalizar a contratação: (a) por contrato de fornecimento distinto para o hardware e as licenças, mantendo esta minuta apenas para os serviços; (b) por esta minuta acrescida de anexo específico de fornecimento; ou (c) por pedido de compra para os bens e este contrato apenas para os serviços? A forma de formalização da contratação será definida pela RNP considerando a natureza integrada do objeto e os documentos que compõem a contratação. A minuta contratual poderá ser ajustada pontualmente, quando necessário, para compatibilização com as condições estabelecidas no Termo de Referência, preservando-se, no que couber, o modelo contratual padrão da RNP.
70	Pergunta	Ordem de precedência entre documentos. A cláusula 2.1 lista como documentos aplicáveis o "ADC/XXXX/XXXX - (Termo de Referência)", a proposta e o pedido de compra, sem mencionar o Termo de Referência como documento autônomo nem o ANEXO I. Considerando as divergências mapeadas na Parte IV deste documento — capacidade de storage, prazo de resposta de suporte, moeda e Incoterm, regime de pagamento — solicita-se (a) a inclusão expressa do Termo de Referência e do ANEXO I entre os documentos aplicáveis e (b) a inserção de cláusula de ordem de precedência entre eles.
	RESPOSTA	Os documentos aplicáveis à contratação serão aqueles formalmente indicados no instrumento contratual, incluindo o Termo de Referência e seus anexos, a proposta e o respectivo Pedido de Compra, que deverão ser considerados de forma conjunta e complementar.
71	Pergunta	Vigência de 12 meses contra suporte de 60 meses. A cláusula 5.1 fixa vigência de 12 meses, prorrogável apenas por Termo Aditivo e "mediante acordo entre as PARTES". O TR exige suporte, garantia e atualização por, no mínimo, 60 meses, e estabelece Lista de Preços Unitários válida por 24 meses, expressamente desvinculada do prazo de suporte. Como se compatibilizam os prazos? Solicita-se vigência mínima de 60 meses para as obrigações de suporte, garantia e atualização, ou cláusula que torne essas obrigações e o respectivo pagamento vinculantes independentemente de prorrogação.
	RESPOSTA	A validade da LPU e o período de suporte, garantia e atualização possuem naturezas distintas. A LPU terá validade de 24 (vinte e quatro) meses, conforme previsto no Termo de Referência, enquanto os serviços de suporte, garantia e atualização contratados no âmbito de cada aquisição observarão o prazo de 60 (sessenta) meses. A minuta contratual será compatibilizada com essa condição.
72	Pergunta	Rescisão imotivada e custos irrecuperáveis. A cláusula 13.3.a admite rescisão imotivada por qualquer das Partes, com aviso prévio de 30 dias. Subscrições de software, contratos de suporte de fabricante e garantias estendidas são adquiridos antecipadamente e, em regra, não são canceláveis nem reembolsáveis. Em caso de rescisão imotivada pela RNP após a ativação, confirma-se o pagamento integral dos itens já adquiridos e não canceláveis, bem como do hardware entregue? Solicita-se cláusula expressa de custos irrecuperáveis.
	RESPOSTA	Na hipótese de rescisão, serão observadas as obrigações efetivamente constituídas, os itens entregues, aceitos e as condições estabelecidas no instrumento contratual e nos respectivos pedidos de compra.
73	Pergunta	Forma de pagamento contra natureza do objeto. A cláusula 6.1 prevê pagamento "em X parcelas mensais e iguais", o que é incompatível com o item 25 do TR — pagamento por marcos de entrega e aceite — e com o item 5.1 — contratação sob demanda por Lista de Preços Unitários. Confirma-se que a cláusula 6.1 será substituída por pagamento por marcos, vinculado a pedido de compra, e que o hardware entregue, instalado e aceito será pago em parcela única após o Termo de Aceite da respectiva localidade?
	RESPOSTA	As condições de pagamento serão aquelas estabelecidas no Termo de Referência e no respectivo pedido de compra, observados os marcos de entrega e aceite aplicáveis a cada aquisição. A minuta contratual será ajustada, se necessário, para compatibilização com esse modelo
74	Pergunta	Consolidação do regime de pagamento. Somando as três fontes — 45 dias corridos da emissão da nota (ADC), marcos de entrega e aceite (item 25 do TR) e dias 05 ou 20 do mês subsequente à prestação, conforme as cláusulas 6.5, 6.5.1 e 6.5.2 da minuta — solicita-se a definição de regra única, com indicação de qual documento prevalece e de exemplo numérico do prazo entre o aceite e o crédito.
	RESPOSTA	As condições e os prazos de pagamento observarão o disposto no instrumento contratual, inclusive quanto aos prazos e às datas de pagamento estabelecidos pela RNP, bem como às condições para emissão e recebimento da nota fiscal.
75	Pergunta	Tributação, retenções e financiamento (Questões de 75 e 76) Retenções tributárias. A cláusula 6.2 atribui à RNP "a retenção e o recolhimento do IR e INSS ou quaisquer outros tributos que a lei assim o determine". Solicita-se confirmar, por espécie: (a) haverá retenção de 11% de INSS sobre os serviços de instalação e implantação, na forma da legislação de cessão de mão de obra e empreitada; (b) qual a alíquota de imposto de renda retida na fonte; (c) haverá retenção de ISS e em qual município, considerando execução em sete municípios distintos; (d) haverá retenção de PIS, COFINS e CSLI; e (e) confirma-se a não incidência de retenções sobre a nota fiscal de mercadoria referente ao hardware.
	RESPOSTA	As retenções tributárias serão realizadas pela RNP quando legalmente aplicáveis, observada a natureza de cada operação e a legislação tributária vigente.
76	Pergunta	Subcontratação e cadeia de fornecimento. A cláusula 10.1.d veda transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto do contrato, e a cláusula 10.1.i condiciona a subcontratação a autorização prévia e expressa, sob multa de 20% e responsabilidade solidária. Solicita-se confirmação expressa de que não se enquadram nessas vedações: (a) a aquisição de equipamentos, licenças e contratos de suporte junto a fabricantes e distribuidores; (b) o escalonamento de chamados técnicos aos fabricantes e mantenedores; (c) a contratação de mão de obra local para instalação física, cabeamento e movimentação nas localidades; e (d) o transporte, o seguro e a logística. Sendo necessária autorização, solicita-se que seja concedida na assinatura, com base em lista de subcontratados apresentada com a proposta.
	RESPOSTA	A subcontratação deverá observar as condições previstas no instrumento contratual e dependerá de prévia e expressa autorização da RNP, permanecendo a CONTRATADA responsável pelo cumprimento das obrigações assumidas perante a RNP
77	Pergunta	Penalidades, responsabilidade e aceite (Questões de 77 à 83) Base de cálculo da multa. A cláusula 12.1 fixa multa de 10% "do valor total pago à contratada na data da ocorrência do fato, caso esta não complete devidamente os serviços contratados". Em contrato que inclui fornecimento de hardware, a base "valor total pago" pode alcançar a totalidade dos equipamentos já entregues e em operação, mesmo quando a inexecução se refira a uma única localidade ou a um serviço acessório. Solicita-se que (a) a base de cálculo seja o valor da parcela ou do item inadimplido, (b) a multa observe graduação e proporcionalidade e (c) seja fixado teto para o somatório das penalidades.
	RESPOSTA	Permancem aplicáveis as penalidades previstas no instrumento contratual, podendo a penalidade ser aplicada em relação ao item ou obrigação em que for constatado o descumprimento, observadas as condições estabelecidas para sua aplicação.

78	Pergunta	Limitação de responsabilidade. A minuta não contém limitação de responsabilidade nem exclusão de danos indiretos e lucros cessantes, ao mesmo tempo em que atribui à CONTRATADA responsabilidade por vazamento de informações (cláusula 10.1.c), indenização integral em demandas trabalhistas e previdenciárias (cláusula 8.4) e responsabilidade por danos diretos e indiretos em tratamento irregular de dados pessoais (cláusula 18.9). Solicita-se a inclusão de (a) teto global de responsabilidade equivalente ao valor total do contrato, ou aos valores efetivamente pagos nos 12 meses anteriores ao evento, e (b) exclusão mútua de danos indiretos, lucros cessantes e perda de receita, ressaldos dolo, fraude, violação de confidencialidade e danos a terceiros.
	RESPOSTA	A minuta contratual seguirá o padrão adotado pela RNP. Eventuais ajustes serão avaliados durante a formalização da contratação, considerando as características específicas do objeto contratado.
79	Pergunta	Restituição integral. A cláusula 12.5 obriga a CONTRATADA a restituir, em até 30 dias, "a integral importância que lhe foi repassada quanto à demanda não executada", atualizada a acrescida de juros. Em fornecimento de bens e licenças, solicita-se esclarecer: (a) a devolução de valores implica a devolução dos equipamentos e licenças correspondentes à RNP; (b) confirma-se que a restituição não alcança itens entregues, instalados e aceitos por Termo de Aceite; e (c) confirma-se que não alcança subscrições e contratos de suporte já ativados e não reembolsáveis pelo fabricante.
	RESPOSTA	A restituição observará, nos termos do instrumento contratual, a importância correspondente à demanda não executada, considerando-se as obrigações efetivamente cumpridas no âmbito do respectivo Pedido de Compra.
80	Pergunta	Suspensão de pagamento. A cláusula 6.3.1 determina a suspensão do pagamento "sempre que o serviço não for executado no prazo acordado". Solicita-se que a suspensão seja proporcional e limitada à parcela ou ao item em atraso, não alcançando itens já entregues e aceitos, e que seja precedida de notificação com prazo para correção, na forma da cláusula 12.2.
	RESPOSTA	A suspensão de pagamento observará as condições previstas no instrumento contratual, considerando o eventual descumprimento verificado, inclusive quanto às obrigações e itens efetivamente afetados
81	Pergunta	Definição objetiva de "resultados previstos". As cláusulas 3.2 e 3.3 condicionam a execução ao alcance dos "resultados previstos" e das "condições de aceitação", sem definição objetiva. Solicita-se que esses conceitos sejam expressamente vinculados aos testes de aceite do item 17.4 e aos critérios do item 21 do TR, e que o Termo de Aceite por localidade previsto no item 21.2 seja reconhecido como o documento de aceite a que se refere a cláusula 3.3.b.
	RESPOSTA	Sim. Os resultados técnicos e as condições de aceitação deverão estar vinculados ao escopo contratado, aos testes do item 17.4, aos critérios do item 21 e aos requisitos aplicáveis do Anexo I. Permanece a exigência de aceite definitivo global da operação integrada, conforme o item 21.3.
82	Pergunta	Aceite por localidade e retenção. O item 21.3 do TR distingue o aceite por site do aceite definitivo global, enquanto a minuta trata genericamente de "resultados parciais" (cláusula 3.3). Confirma-se que o pagamento de cada localidade ocorre contra o respectivo Termo de Aceite, sem retenção de valor até o aceite global? Havendo retenção, qual o percentual e o prazo de liberação?
	RESPOSTA	O TR admite aceite por localidade e organização dos pagamentos por marcos. Entretanto, não estabelece pagamento automático integral de cada localidade nem fixa percentual de retenção até o aceite global.
83	Pergunta	Prazo de correção de cinco dias. A cláusula 12.2 concede prazo de até 5 dias para providenciar correção, sob pena da multa da cláusula 12.1. O prazo é incompatível com pendências que dependam de peça de reposição importada, de janela de mudança definida pela RNP ou de acesso a localidade remota. Solicita-se prazo diferenciado conforme a natureza da pendência, ou suspensão da contagem enquanto pender fato não imputável à CONTRATADA.
	RESPOSTA	A suspensão da contagem ocorrerá quando a pendência não estiver relacionada à CONTRATADA. Atrasos relacionados a acesso a localidade, questões burocráticas da RNP não incidirão sob o tempo de cinco dias para correção e serão devidamente subtraídos.
84	Pergunta	Propriedade intelectual, software de terceiros e garantia (Questões de 84 à 87)
	RESPOSTA	Propriedade dos resultados. Há contradição aparente entre a cláusula 11.1, que preserva a cada organização a propriedade intelectual "desenvolvida ou modificada durante a vigência" do contrato, e a cláusula 14.1, que atribui à RNP "todos os resultados, privilegiáveis ou não, obtidos em virtude da execução deste Contrato, ainda que indiretamente". Qual prevalece? Solicita-se redação que (a) atribua à RNP a propriedade dos entregáveis específicos do projeto — HLD, LLD, as built, inventários, parâmetros de configuração e relatórios — e (b) preserve à CONTRATADA a titularidade de metodologias, modelos, bibliotecas, módulos de automação e componentes preexistentes ou de aplicação genérica, outorgando à RNP licença de uso perpétua, irrevogável e gratuita para operar, manter e evoluir o ambiente contratado. A matéria será disciplinada pelo instrumento contratual aplicável, observadas as cláusulas de propriedade intelectual da minuta contratual, o Termo de Referência e a natureza dos entregáveis produzidos no âmbito da contratação. Eventuais ajustes poderão ser realizados para adequação às especificidades do objeto contratado.
85	Pergunta	Software de terceiros e software livre. A cláusula 14.2 atribui à CONTRATADA "total responsabilidade pela originalidade e propriedade do texto, das ilustrações, dos programas e tabelas utilizados no objeto". A solução emprega software de terceiros e software livre — hipervisor, plataforma de virtualização, sistema operacional de rede, firmware e utilitários de gerenciamento — que são licenciados, não cedidos. Confirma-se que (a) tais programas permanecem regidos por suas próprias licenças, (b) a cláusula 14.1 não implica cessão de titularidade desses programas à RNP, e (c) a responsabilidade da CONTRATADA se limita à regularidade e à suficiência do licenciamento fornecido?
	RESPOSTA	Os softwares de terceiros e de código aberto permanecem sujeitos aos respectivos instrumentos de licenciamento. O fornecimento da solução não implica transferência da titularidade desses programas à RNP, permanecendo a CONTRATADA responsável pela regularidade dos licenciamentos fornecidos.
86	Pergunta	Ausência de cláusulas de garantia de produto e de SLA. A minuta não trata de garantia de bens, defeitos de fabricação, substituição de peças, prazos de atendimento, níveis de severidade, escalonamento nem créditos de serviço — todos exigidos pelo TR nos itens 11.1.14 e 18 e pelo requisito SV-10 do ANEXO I. Confirma-se que a política de suporte, a matriz de severidades e o SLA apresentados na proposta serão incorporados como anexo contratual vinculante?
	RESPOSTA	Os requisitos de suporte, garantia, níveis de serviço e demais obrigações previstos no Termo de Referência integrarão a contratação e deverão ser observados pela CONTRATADA. A forma de sua formalização será definida no instrumento contratual aplicável.
87	Pergunta	Reajuste. A minuta não contém cláusula de reajuste, enquanto o item 8 do TR prevê reajuste anual pelos índices de preços sobre os valores unitários registrados na Lista de Preços Unitários. Confirma-se a inclusão da cláusula de reajuste no instrumento e a sua aplicação às parcelas de suporte de longa duração? Para itens cotados em moeda estrangeira, qual o critério aplicável?
	RESPOSTA	A minuta contratual será ajustada para contemplar a cláusula de reajuste, conforme as condições estabelecidas no Termo de Referência.
88	Pergunta	Governança, dados e condições finais (Questões de 88 à 94)
	RESPOSTA	Origem dos recursos e contingência orçamentária. A cláusula 15.1 informa que os recursos provêm do Contrato de Gestão firmado com a União, e a cláusula 13.2 admite rescisão por superveniência de evento que torne o contrato material ou formalmente impraticável. Solicita-se esclarecer o tratamento das subscrições e dos contratos de suporte de 60 meses já adquiridos em caso de contingenciamento orçamentário, bem como a existência de mecanismo de garantia de pagamento das obrigações já assumidas. Eventuais situações supervenientes que afetem a execução contratual serão tratadas conforme o instrumento contratual, observadas as obrigações já constituídas e os serviços efetivamente prestados.
89	Pergunta	Coordenador presente na unidade. A cláusula 8.3 exige a indicação de Coordenador que "se fará presente na respectiva unidade". Considerando a execução em sete localidades distintas e a natureza de projeto, confirma-se que a coordenação pode ser exercida remotamente, com presença física nas janelas de implantação, nos testes de aceite e nas reuniões de marco?
	RESPOSTA	Será acatada a proposta apresentada. A coordenação do projeto poderá ser exercida remotamente, com presença física do coordenador nas janelas de implantação, nos testes de aceite e nas reuniões de marco, conforme o cronograma acordado com a RNP. A CONTRATADA deverá indicar o coordenador responsável, assegurando o acompanhamento das atividades nas sete localidades e a comunicação com a RNP durante toda a execução do projeto.
90	Pergunta	Proteção de dados pessoais. A cláusula 18.3 qualifica ambas as Partes como controladoras autônomas e independentes. Na implantação de infraestrutura greenfield, a CONTRATADA não trata dados pessoais de titulares da RNP para finalidade própria; eventual acesso é incidental e ocorreria na condição de operadora. Confirma-se que (a) o objeto não prevê compartilhamento de dados pessoais, ou (b) a qualificação das Partes será ajustada para controlador e operador, com as obrigações correspondentes?
	RESPOSTA	A definição dos papéis das Partes para fins da LGPD observará as operações de tratamento efetivamente realizadas no âmbito da contratação, o Termo de Referência e o instrumento contratual aplicável.
91	Pergunta	Uso de marca e atestado de capacidade técnica. As cláusulas 11.4 e 11.6 vedam o uso de logotipo e marca e a divulgação de publicações sem autorização prévia e escrita. Confirma-se que a CONTRATADA poderá solicitar e utilizar atestado de capacidade técnica descrevendo o objeto executado, para fins de qualificação em outros processos, sem que isso configure violação dessas cláusulas?
	RESPOSTA	A emissão de atestado de capacidade técnica observará os procedimentos aplicáveis da RNP e não implicará autorização para uso de marca, logotipo ou divulgação de informações institucionais sem prévia autorização da RNP.
92	Pergunta	Prazos do processo e eventual prorrogação. Considerando o prazo de recebimento de dúvidas até 31/08/2026 e de acolhimento de propostas até 14/09/2026, solicita-se (a) que as respostas sejam divulgadas com antecedência mínima de 10 dias úteis do encerramento do prazo de propostas e (b) a prorrogação do prazo de propostas considerando a data de recebimento das respostas aos questionamentos
	RESPOSTA	Os prazos, seja de questionamento ou de entrega da proposta, são atualizados no site da RNP onde a publicação/divulgação do processo é feita, neste sentido, a consulta ao site deve ser periódica para que possam ser respeitados e cumpridos.
93	Pergunta	Garantia contratual e seguros. A minuta não exige garantia contratual, seguro-garantia de execução nem apólices específicas. Confirma-se que não haverá tais exigências, nem garantia de proposta, na formalização da contratação?
	RESPOSTA	O Termo de Referência e a minuta atualmente disponibilizados não preveem exigência de garantia contratual, seguro-garantia ou garantia de proposta. Caso haja alteração dessa condição, a matéria será tratada no instrumento contratual aplicável.
94	Pergunta	Solução de conflitos. A cláusula 21.1 elige o foro do Rio de Janeiro com exclusão de qualquer outro, e a cláusula 16.4 prevê a tentativa inicial de solução consensual. Há interesse da RNP em cláusula de escalonamento formal de disputas — comitê técnico das Partes com prazo definido antes da via judicial — como mecanismo de preservação da operação durante controvérsias?
	RESPOSTA	Permanecem aplicáveis os mecanismos de solução de conflitos previstos no instrumento contratual.
95	Pergunta	Objeto A solução deverá contemplar, no mínimo: 3. infraestrutura SAN ou conectividade de armazenamento equivalente para integração entre servidores e sistemas de armazenamento; * Quando mencionado infraestrutura SAN ou conectividade, podemos ofertar a modalidade Direct Attached Cable ou necessariamente deverá ocorrer através de Switch?
	RESPOSTA	**Será aceita conexão direta entre servidores e storage, sem switches**, desde que a arquitetura ofertada seja oficialmente suportada pelos fabricantes e atenda integralmente ao item 12.2 do TR, conforme esclarecido na resposta ao questionamento nº 5. A solução deverá comprovar: * Caminhos físicos redundantes para controladoras distintas do storage; * Multipath suportado e configurado no sistema operacional ou hipervisor; * Largura de banda e latência compatíveis com o desempenho ofertado; * Isolamento ou segmentação do tráfego de armazenamento; * Compatibilidade entre servidores, adaptadores, cabos, storage e plataforma de virtualização; * Quantidade de portas e alcance dos cabos suficientes para atender aos equipamentos previstos. O **DAC identifica o tipo de cabo**, podendo ser utilizado tanto em conexões diretas quanto em conexões por switches. Sua utilização será aceita nas condições estabelecidas na resposta ao questionamento nº 4, mediante comprovação de compatibilidade nas duas extremidades. A CONTRATADA deverá fornecer todos os componentes necessários e apresentar o desenho de conectividade, a matriz de portas e cabos e as evidências de compatibilidade. A redundância, o multipath e o desempenho deverão ser demonstrados nos testes de aceite. Quando a arquitetura ofertada necessitar de switches ou elementos de fabric, esses equipamentos deverão integrar o fornecimento, com redundância adequada, fontes redundantes, portas suficientes, licenças e acessórios necessários.

96	Pergunta	Objeto A solução deverá contemplar, no mínimo: 7. documentação, transferência de conhecimento, testes de aceite e operação assistida.
	RESPOSTA	• Quais as características e durabilidade da operação assistida solicitada? A operação assistida deverá apoiar a entrada em operação do ambiente implantado, contemplando acompanhamento, orientação à equipe da RNP e tratamento das ocorrências relacionadas à implantação. Seu início está previsto após o aceite técnico. O TR não informa a duração, a carga horária ou o regime de atendimento. Esses parâmetros deverão ser definidos em esclarecimento complementar. A obrigação de suporte por 60 meses é distinta da duração da operação assistida.
97	Pergunta	Localidades de implantação A distribuição física de referência da solução, sujeita à validação no planejamento executivo, é a seguinte: CND/DF e CND/CE - 02 servidores CND-AMD64, 01 servidor CND-ARM64 e 01 storage all-flash Ambiente preferencial para cluster AMD64; servidor ARM64 poderá operar em cluster separado por arquitetura ou modo standalone, conforme plataforma ofertada • Os Servidores AMD64 farão conexão ao Storage? • Os Servidores ARM64 farão conexão ao Storage?
	RESPOSTA	Os servidores AMD64 farão conexão ao storage. Os servidores ARM64 utilizarão os discos locais.
98	Pergunta	Premissas gerais 3. todos os componentes necessários à instalação deverão estar contemplados na proposta; • Estes Componentes incluem RACK, PDU, Tomadas para Alimentação de PDU ou Régua? • Caso seja necessário o fornecimento dos componentes citados anteriormente, quais as Características esperadas para cada item?
	RESPOSTA	O espaço em rack, a energia e as condições ambientais previamente acordadas são obrigações da RNP. Trilhos, cabos de energia, organizadores e acessórios dos equipamentos deverão ser incluídos na proposta pelo fornecedor. Nos CNDs, Racks Padrões de 44U (600x1000cm), com dois circuitos de 32A (7KVA) com 16 tomadas de 20A na regua de energia
99	Pergunta	Premissas gerais 6. as soluções deverão ser novas, sem uso anterior, em linha de fornecimento regular e com suporte oficial do fabricante ou mantenedor; • O Suporte Técnico em Geral, para todos os Recursos ofertado deve ser exclusivamente do Fabricante ou poderá ser ofertado na modalidade, contratada em conjunto com o Fabricante? • Quais os níveis de SLA's esperados para cada recurso que será ofertado, Hardware, Virtualização etc. ?
	RESPOSTA	O suporte poderá ser prestado diretamente pelo fabricante ou mantenedor, ou pela contratada em conjunto com eles, preservada a responsabilidade integral da contratada e a cobertura oficial exigida. Para software, exige-se suporte enterprise oficial do fabricante ou de parceiro autorizado/licenciado. Todos os componentes deverão possuir cobertura mínima de 60 meses. A resposta inicial de até quatro horas para incidentes críticos de software, sujeita à harmonização da questão 25. Prazos de campo, reposição e demais níveis de serviço deverão ser explicitados na proposta e nos documentos contratuais.
100	Pergunta	Premissas gerais 10. a solução deverá ser compatível com operação em múltiplas localidades; • Qual seria o entendimento da solução ser compatível em múltiplas localidades, tendo em visto que esta designado recursos em quantitativos separados para localidades diferentes? Poderiam explicar melhor esta questão?
	RESPOSTA	A compatibilidade com operação em múltiplas localidades significa que a solução deverá permitir sua implantação e operação distribuída nos CNDs e PoPs, respeitando os quantitativos e as arquiteturas previstos para cada localidade, com padrões comuns de gerenciamento e operação. O "hardware e o software deverão seguir um padrão técnico e operacional", com padronização dos equipamentos por perfil, interfaces de gerenciamento, configurações, versões compatíveis e procedimentos. Deverão ser respeitadas as diferenças previstas entre servidores PoP, CND-AMD64 e CND-ARM64. Essa padronização deverá permitir que a RNP desenvolva e reutilize automações para provisionamento, configuração, inventário, monitoração, atualização e manutenção, uniformizando os trabalhos nas localidades e reduzindo intervenções manuais. Para isso, deverão estar disponíveis as APIs e integrações de automação previstas no TR, incluindo Ansible e Terraform. A CONTRATADA deverá documentar os padrões adotados e as particularidades de cada ambiente, permitindo que as mesmas rotinas sejam aplicadas com os parâmetros específicos de cada localidade.
101	Pergunta	Premissas gerais 12. a compatibilidade da plataforma de virtualização com as arquiteturas AMD64 e ARM64 deverá ser comprovada. Clusters separados por arquitetura serão aceitos quando documentados; cluster heterogêneo somente será exigido se ofertado como parte da solução. • Entendemos que a plataforma de virtualização opere tanto em AMD64 quanto em ARM64 e que podem ser construídos clusters ou standalone independentes? • É esperado que os Clusters AMD64 do CDN/DF e CDN/CE operem independentemente? Assim como também para os equipamentos Standalone ARM64 do CDN/DF e CDN/CE e Standalone dos Pop regionais?
	RESPOSTA	Confirma-se o entendimento quanto à utilização de ambientes separados por arquitetura, desde que seja comprovada a compatibilidade da plataforma de virtualização com AMD64 e ARM64, conforme o TR. Cada CND contará com seu ambiente local de cluster AMD64, e o servidor ARM64 poderá operar em modo standalone ou em cluster separado por arquitetura, conforme a solução ofertada. **Cada PoP terá operação local independente**, inicialmente em modo standalone, considerando a previsão de um servidor por localidade. Todas as localidades deverão seguir "padrões técnicos e operacionais comuns", respeitando os diferentes perfis de hardware e arquiteturas. A padronização de software, configurações, interfaces de gerenciamento e procedimentos deverá permitir que a RNP desenvolva e reutilize automações para provisionamento, administração, monitoração e manutenção. As particularidades de cada localidade deverão ser documentadas e parametrizadas, permitindo uniformizar as rotinas operacionais.
102	Pergunta	Quantitativos e Itens Servidor PoP, Servidor CNDAMD64 e Servidor CNDARM64 CPU • Quanto aos recursos CPU, principalmente quando se referido AMD64 se referimos a exclusivamente processadores AMD? Poderá ser ofertado processadores Intel? • Quais as características mínimas desejadas para os processadores, quantidade de Núcleos físicos, Frequência Base, etc?
	RESPOSTA	AMD64 designa a arquitetura x86-64 e não restringe o fabricante a processadores AMD; processadores Intel compatíveis podem ser ofertados. O TR não fixa número mínimo de núcleos físicos ou frequência base. A proposta deverá informar fabricante, modelo, arquitetura, soquetes, núcleos, clock base, soma de clock total, cache, geração, TDP e recursos de virtualização, além de cumprir a quantidade de soquetes populados e a capacidade de expansão indicadas na Tabela 3.
103	Pergunta	Quantitativos e Itens Servidor PoP, Servidor CNDAMD64 e Servidor CNDARM64 DISCO/ARMAZENAMENTO • Para as características Servidor POP e Servidor CND-ARM64 qual é o nível de RAID desejado?
	RESPOSTA	O Termo de Referência específica que o servidor CND-AMD64 deve ter, obrigatoriamente, controladora com suporte a RAID 1. Isto vale também para os demais tipos de servidores. Adicionalmente, a controladora poderá suportar diferentes níveis de RAID, como 5, 6 e 10.
104	Pergunta	Requisitos comuns Todos os servidores deverão atender, no mínimo, aos seguintes requisitos: • Quando se menciona, todos os servidores, estamos considerando os servidores AMD64 e ARM64?
	RESPOSTA	Sim. Os requisitos comuns do item 11.1 aplicam-se aos servidores PoP, CND-AMD64 e CND-ARM64. As expressões 'quando aplicável' ou 'quando suportada pela linha' deverão ser observadas nos requisitos que dependam da arquitetura específica, sem afastar os demais requisitos obrigatórios.
105	Pergunta	Requisitos técnicos mínimos de storage e SAN Storage 4. apresentação de volumes para ambiente de virtualização; • Esta apresentação de volumes deve ocorrer somente para o cluster formado pelos servidores AMD64?
	RESPOSTA	Os volumes e pontos de montagem do storage nos CNDs devem ser disponibilizados para servidores AMD64.
106	Pergunta	Conectividade SAN ou equivalente A solução deverá fornecer conectividade entre servidores e storages por tecnologia adequada à arquitetura proposta, podendo utilizar InfiniBand, Fibre Channel ou Ethernet dedicada equivalente, desde que comprove: • Esta conectividade entre Servidores e Storage pode ocorrer na modalidade Direct Attached Cable(DAC)? • Sendo ofertado a modalidade Ethernet as interfaces de Network já especificadas nos servidores poderão serem utilizadas para esta modalidade ou serão de uso exclusivo para conexão com ambiente local? • Caso a resposta do questionamento acima seja para "uso exclusivo para conexão com ambiente local?" • Quais as características esperadas para as interfaces de network extras para a conexão com o storage? • Sendo a modalidade ethernet ofertada o protocolo esperado para a conexão SAN será iSCSI?
	RESPOSTA	A conexão direta sem switch é aceita se cumprir redundância de caminhos, multipath, desempenho, isolamento e compatibilidade. As interfaces de rede já especificadas poderão ser utilizadas para storage quando o desenho preservar simultaneamente todas as conectividades, a segmentação, a redundância e a banda necessárias; caso contrário, deverão ser fornecidas interfaces adicionais. O TR não fixa velocidade ou modelo para essas interfaces extras, que deverão ser dimensionadas de acordo com o desempenho ofertado. Em Ethernet, são aceitos iSCSI, NVMe/TCP ou outro protocolo oficialmente suportado que atenda ao item 12.2.

107	Pergunta	Servidor PoP - 02 portas óticas 10/25 GbE; 02 portas óticas 100 GbE; 01 porta de gerenciamento remoto out-of-band Servidor CNDAMD64 - 04 portas óticas 100 GbE; 01 porta de gerenciamento remoto out-of-band Servidor CNDARM64 - 02 portas óticas 10/25 GbE; 01 porta de gerenciamento remoto out-of-band Quando informado os requisitos de REDE, conforme detalhando acima: • Estas conexões serão utilizadas para infraestrutura local da RNP? • Estas conexões poderão serem utilizadas para conexão entre Servidores e Storage? • Devem serem entregues com os seus respectivos transceivers? • Quais as características dos cabos utilizados nestas conexões? • Precisamos ofertar os SWITCHS que farão as conexões na outra ponta? Se sim quais as características completas desejadas? • Nas interfaces de Rede 10/25GbE pode serem considerados os transceivers apenas de 25GB?
	RESPOSTA	Para atendimento ao questionamento, permanecem integralmente aplicáveis as quantidades e capacidades de interfaces previstas na Tabela 3 do Termo de Referência e nos requisitos HW-06, HW-10 e HW-13 do Anexo Técnico. Conexão à infraestrutura local da RNP Sim. As Interfaces deverão permitir a integração da solução às redes de produção e gerenciamento da RNP. A distribuição das portas entre as diferentes funções deverá constar do desenho de conectividade, preservando as interfaces de dados e a porta de gerenciamento out-of-band exigidas para cada perfil de servidor. Utilização das interfaces para conexão entre servidores e storage Poderão ser utilizadas as interfaces Ethernet especificadas nos servidores para a conectividade com o storage, desde que a arquitetura preserve simultaneamente as conexões necessárias à rede de produção e os requisitos de redundância de caminhos, multipath, desempenho, baixa latência, isolamento ou segmentação e compatibilidade previstos no item 12.2 do TR. Caso as interfaces especificadas não sejam suficientes para atender integralmente à arquitetura ofertada, os adaptadores e demais componentes necessários deverão integrar a solução, sem redução das quantidades e capacidades mínimas exigidas. Fornecimento de transceptores Deverão ser fornecidos os transceptores e demais componentes necessários ao funcionamento dos enlaces previstos na solução, com compatibilidade nas duas extremidades, inclusive na conexão aos equipamentos da RNP, conforme esclarecido no questionamento 4. Quando forem utilizados cabos DAC ou AOC compatíveis com a arquitetura e com os requisitos do TR, suas terminações integradas dispensam transceptores removíveis adicionais para esses mesmos enlaces. A utilização desses componentes deverá preservar as velocidades e demais condições exigidas. Características dos cabos O item 5.1 do TR contempla cabos ópticos, cordões, DACs, AOCs e cabos de gerenciamento. A seleção deverá considerar a tecnologia de conexão, a velocidade do enlace, a distância, os conectores e a compatibilidade com os equipamentos nas duas extremidades. O TR e o Anexo Técnico não estabelecem um comprimento único, um tipo único de fibra ou um modelo específico de cabo para todas as conexões. Caberá à proponente especificar os componentes adequados à arquitetura ofertada e apresentá-los na lista de materiais e na matriz de cabos e transceptores. As informações da infraestrutura existente necessárias à compatibilização deverão ser disponibilizadas pela RNP, conforme o item 23 do TR. Fornecimento e características dos switches Para integração à rede de produção, será utilizada a infraestrutura existente da RNP, conforme esclarecido no questionamento 5. A exigência de interfaces nos servidores não implica, por si só, o fornecimento de novos switches de agregação LAN. Os switches ou elementos de fabric necessários à arquitetura de armazenamento ofertada deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, conforme o item 12.2 do TR e o requisito SAN-05. Deverão possuir fontes redundantes, licenças necessárias, portas em quantidade suficiente e documentação de configuração, atendendo aos requisitos de conectividade, redundância, desempenho e suporte da solução. Os documentos não fixam modelo ou quantidade numérica de portas por switch. O dimensionamento deverá ser demonstrado pela proponente. Quando a arquitetura permitir conexão direta entre servidores e storage, os switches poderão ser dispensados, desde que sejam integralmente atendidos os requisitos do item 12.2. Transceptores de 25 GbE em interfaces de 10/25 GbE Poderão ser utilizados transceptores de 25 GbE nos enlaces que operem nessa velocidade, desde que a combinação de interfaces, transceptores e cabeamento seja compatível e suportada nas duas extremidades. Permanece a exigência de capacidade de operação em 10 e 25 GbE das interfaces especificadas como 10/25 GbE. A utilização de transceptor de 25 GbE não autoriza a substituição dessas interfaces por modelos que suportem exclusivamente 25 GbE. Não é possível confirmar o uso exclusivo de transceptores de 25 GbE em todos os enlaces sem verificar as interfaces dos equipamentos da outra extremidade. Para conexões que operem em 10 GbE, deverão ser contemplados os componentes compatíveis com essa velocidade.
108	Pergunta	Requisitos de software de virtualização e automação gerenciamento centralizado de hosts, clusters, máquinas virtuais, imagens, redes e armazenamento; • Quando se menciona gerenciamento centralizado, é esperado que o gerenciamento tenha uma visão total dos clusters AMD64, standalone ARM64 e os Servidores alocados nos POP Regionais ou cada Localidade com sua respectiva arquitetura tenha o seu gerenciamento?
	RESPOSTA	É esperado que o gerenciamento **possibilite a visão centralizada e integrada de toda a infraestrutura contratada por meio de integrações**, abrangendo os clusters AMD64 dos CNDs, os servidores ARM64 em modo standalone ou cluster separado e os servidores instalados nos PoPs regionais. Conforme o item 13 do TR, essa gestão deverá permitir a administração de hosts, clusters, máquinas virtuais, imagens, redes e armazenamento, respeitando as características e funcionalidades de cada ambiente. As localidades manterão sua **operação local independente**, conforme esclarecido nas respostas aos questionamentos 100 e 101. Poderão existir componentes de gerenciamento locais, desde que existam formas de serem integrados à gestão centralizada da RNP e capazes de disponibilizar a visão consolidada e as funções administrativas exigidas. A solução deverá seguir padrões comuns de configuração, gerenciamento e interfaces de automação, permitindo que a RNP desenvolva e reutilize rotinas para administrar, monitorar e manter os ambientes de maneira padronizada.
109	Pergunta	Requisitos de observabilidade e operação A solução deverá disponibilizar recursos para: • Quando mencionado requisitos de observabilidade, estamos associando a solução de virtualização ofertada?
	RESPOSTA	Os requisitos de observabilidade aplicam-se à solução integrada, e não somente à plataforma de virtualização. Devem ser disponibilizadas métricas, alertas, inventário, logs e mecanismos de exportação para os componentes aplicáveis de servidores, storage, conectividade e software, podendo a plataforma centralizar parte dessas informações ou integrar-se a ferramentas externas. Então, além das métricas de monitoramento podem ser disponibilizadas pelos ambientes de virtualização, sistemas de gerenciamento out-of-band também devem fornecer informações da infraestrutura.
110	Pergunta	Serviços de implantação 17.3 Instalação e configuração instalação em rack;
	RESPOSTA	• Quais as características Técnicas dos Racks disponíveis para a instalação dos Equipamentos? Racks Padrões de 44U (600x1000cm), com dois circuitos de 32A (7KVA) com 16 tomadas de 20A na regra de energia
111	Pergunta	Suporte, garantia e atualização A contratada deverá garantir suporte técnico por, no mínimo, 60 (sessenta) meses para todos os componentes ofertados. • Suporte Técnico pode ocorrer através da Contratada em Conjunto com o Fabricante ou diretamente com o Fabricante? • Quais os níveis de SLAs esperados para cada recurso ofertado da solução?
	RESPOSTA	O suporte poderá ser executado diretamente pelo fabricante ou mantenedor ou pela contratada em conjunto com eles, desde que a cobertura oficial seja comprovada e a contratada permaneça responsável pelo cumprimento das obrigações. A cobertura mínima é de 60 meses para todos os componentes. Para software, exige-se suporte enterprise e resposta inicial a incidentes críticos conforme a definição consolidada da questão 25. Prazos de atendimento em campo, reposição de peças e demais compromissos deverão constar expressamente da política de suporte e do contrato.
112	Pergunta	Gerenciamento remoto out-of-band Mídia virtual Montagem remota de ISO, CD/DVD, imagem de disquete ou imagem USB, conforme licença
	RESPOSTA	• Quando mencionado as formas de montagem de Mídia Virtual acima entendemos que um ou outro já atenderia a necessidade específica? ou se faz necessário o atendimento de todas as formas citadas acima? A cobertura mínima é de 60 meses para todos os componentes. Para software, exige-se suporte enterprise e resposta inicial a incidentes críticos conforme a definição consolidada da questão 25.
113	Pergunta	Gerenciamento remoto out-of-band Inventário Consulta e exportação de inventário de hardware, firmware e configuração
	RESPOSTA	• Entendemos que o recurso de inventário consulta de hardware, firmware e configuração já seria suficiente independente de existir exportação ou não? Prazos de atendimento em campo, reposição de peças e demais compromissos deverão constar expressamente da política de suporte e do contrato.