# DO OBJETO:

* 1. A presente licitação tem como objeto o Fornecimento de EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA(SERVIDORES E RACKS), visando atender as necessidades do Laboratório Central de SaúdePública Dr. Milton Bezerra Sobral - LACEN/PE, conforme as condições, especificações,quantidades e exigências contidas nos Estudos Técnicos Preliminares e neste Termo deReferência.
  2. No preço registrado deverão estar inclusos os custos de transporte e garantias, no que couber, e quaisquer outras despesas para entrega do objeto desta licitação.
  3. A aquisição deste objeto é caracterizada conforme a Formalização Inicial da Demanda, Termo de Referência, bem como o que consta do Estudo Técnico Preliminar.

# JUSTIFICATIVA DO PROJETO

A presente aquisição visa à renovação do parque tecnológico do**LACEN/PE Laboratório Central de Saúde Pública de Pernambuco**, com o objetivo de garantir maior eficiência, segurança e desempenho nas atividades realizadas. Os equipamentos atuais encontram-se obsoletos, o que tem prejudicado a produtividade e a segurança das operações. A modernização dos servidores é essencial para melhorar o desempenho em tarefas rotineiras, como a elaboração de relatórios e o gerenciamento de sistemas internos.

A renovação do parque tecnológico permitirá ao **LACEN/PE Laboratório Central de Saúde Pública de Pernambuco** melhorar a qualidade dos serviços prestados, aumentar a eficiência operacional e garantir a segurança das informações, alinhando-se às melhores práticas de governança e inovação tecnológica.

# DETALHAMENTO DO OBJETO, QUANTITATIVO E ESTIMATIVA DE VALOR

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ITEM** | **DESCRIÇÃO** | **UN** | **QTD** | **VALOR UNIT.** | **VALOR TOTAL** |
| 01 | [SERVIDOR TORRE](#_LOTE_1_-_2) TIPO 1 | UN | 1 | R$ | R$ |
| 02 | [SERVIDOR TORRE](#_ITEM_2:_SERVIDOR) TIPO 2 | UN | 1 | R$ | R$ |
| 03 | [RACK](#_ITEM_3:_RACK) | UN | 1 | R$ | R$ |

|  |  |
| --- | --- |
| **Valor Total Estimado** | **R$** |

# ITEM 1: SERVIDOR TORRE TIPO 1

* 1. **Gabinete**
     1. Gabinete padrão torre, com projeto tool-less, ou seja, não necessita de ferramentas para abertura do gabinete;
     2. O gabinete deverá possuir a capacidade de instalação de pelo menos 12 (doze) discos com conexão hot-plug e possuir um painel frontal para proteção desses discos;
     3. Deverá possuir botão liga/desliga com proteção para prevenir o desligamento acidental e display LCD ou LED frontal para exibição de alertas de funcionamento dos componentes internos, tais como falhas de processador, memória RAM, fontes de alimentação, disco rígido e ventilador;
     4. Deverá possuir sistema de ventilação redundante e hot-swap para que a CPU suporte a configuração máxima e dentro dos limites de temperatura adequados para o perfeito funcionamento do equipamento, e que permita a substituição mesmo com o equipamento em funcionamento;
  2. **Fontes de Alimentação**
     1. Possuir fontes de alimentação hot-plug redundantes com potência de pelo menos 1100W, devendo suportar a configuração solicitada neste processo e futuras expansões;
     2. Possuir LEDs de status que permitam indicar as condições de funcionamento da mesma;
     3. Cada fonte deverá possuir eficiência energética de no mínimo 90% (noventa por cento) quando em carga de 50%, estando em conformidade com o padrão 80 Plus Gold;
     4. Suportar e operar nas faixas de tensão de entrada de 100 a 240 VAC em uma frequência de 60 Hz;
     5. Cada fonte de alimentação fornecida deverá acompanhar pelo menos 01 (um) cabo de alimentação com pelo menos 1,8 metros de comprimento, conector padrão NBR14136 e em conformidade com as especificações elétricas da fonte ofertada.
  3. **Bios e Segurança**
     1. Desenvolvido pelo mesmo fabricante do equipamento ou ter direitos copyright sobre esse BIOS, comprovados através de atestados fornecidos pelo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizações;
     2. A solução deverá permitir a Detecção, Proteção e Recuperação contra vulnerabilidades e malware através de implementação de segurança baseada em silício para recursos como a interface de gerência "Out of Band" através memória segura criptografada na interface para armazenar dados confidenciais. O processo de boot precisa ser verificado usando o conceito de "Root of Trust" baseada em silício para atender às recomendações do NIST SP 800-147B ("Diretrizes de proteção do BIOS para servidores") e NIST SP 800-155 ("Diretrizes de medição de integridade do BIOS");
     3. Deve possuir funcionalidade de recuperação de estado da BIOS/UEFI a uma versão anterior gravada em área de memória exclusiva e destinada a este fim, de modo a garantir recuperação em caso de eventuais falhas em atualizações ou incidentes de segurança;
     4. Possuir um campo com o número de série do equipamento e um campo editável que permita inserir uma identificação customizada, como número de propriedade ou de serviço, e que possam ser consultadas por software de gerenciamento;
     5. Possuir senha de proteção para evitar acessos de pessoas não autorizadas;
     6. Capacidade de permitir o boot pela unidade de disco óptico, dispositivo USB ou imagem em um servidor da rede;
     7. Possuir funcionalidade que permita o gerenciamento de portas USB com funcionalidade de ativação ou desativação, para evitar acessos indesejáveis ou injeção ou execução de softwares maliciosos ou qualquer tipo de outro dado ou aplicação a partir de mídias removíveis;
     8. Solução deve possuir funcionalidades para apagar ou destruir os dados dos discos de dados, considerando discos com tecnologias de criptografia embarcada ou sem quaisquer tecnologias adicionais;
     9. Possuir sistema para detecção de abertura não autorizada do chassi através de sensor de intrusão, passível de monitoramento através de software de gerenciamento;
     10. Deverá possuir módulo TPM (Trusted Platform Module) versão 2.0 ou superior instalado de fábrica, destinado ao armazenamento de senhas, certificados digitais e chaves criptográficas em conformidade com as especificações do Trusted Computing Group.
  4. **Processador**
     1. O equipamento deverá vir equipado com 02 (dois) processadores de arquitetura x86 com suporte a instruções de 64-bits, de última ou penúltima geração, projetado para servidores;
     2. Possuir pelo menos 32 (trinta e dois) núcleos físicos que processem pelo menos 64 (sessenta e quatro) threads simultaneamente e com memória cache L3 de pelo menos 60 MB (sessenta megabytes);
     3. Controlador de memória integrado com suporte à DDR5 de no mínimo 4.400 MT/s e com pelo menos 08 (oito) canais de memória;
     4. Suportar tecnologias de virtualização, gerenciamento remoto fora de banda e executar instruções estendidas conforme padrão AVX-512;
     5. O modelo ofertado deverá possuir um índice de performance SPECrate2017\_int\_base de pelo menos 500(quinhentos) pontos, considerando a equivalência de utilização de dois processadores de mesmo modelo e devendo ser auditado e validado pela Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) através do site: www.spec.org; Não será aceito modelo de equipamento cuja performance não esteja auditada pelo SPEC, resultados obtidos com a utilização de servidores em cluster e estimativas de resultado de performance;
  5. **Placa-Mãe**
     1. Placa-mãe do mesmo fabricante do equipamento e desenvolvida especificamente para o modelo ofertado, não sendo aceitas placas de livre comercialização no mercado;
     2. Possuir no mínimo 02 (dois) soquetes para processadores destinados a servidores;
     3. Possuir, pelo menos, 32 (trinta e dois) slots RDIMM para memórias RAM tipo DDR5 RDIMM/LRDIMM com frequência de 4.800 MT/s ou superior e permitir a expansão para no mínimo 8(oito) TB de memória;
     4. Possuir no mínimo 04 (quatro) slots de expansão, sendo 2x no padrão PCIe Gen 4 e e 2x no padrão PCIe Gen5;
     5. Controladora de vídeo integrada com no mínimo 16MB (dezesseis megabytes) de memória e suporte à resolução de vídeo de pelo menos 1.360 x 768 em 60 Hz com 32 bits de profundidade de cor.
  6. **Memória Ram**
     1. Padrão DDR5 RDIMM (Registered DIMM) ou LRDIMM (Load Reduced DIMM) com frequência de operação de no mínimo 4.800 MT/s;
     2. Suportar tecnologia ECC avançado ou Chipkill para detecção e correção de falhas de chip e erros multibit;
     3. Os módulos de memória deverão ser do tipo single rank ou dual rank;
     4. Deverá vir com 128 GB (cento e vinte e oito gigabytes) instalados, provisionados por módulos iguais com capacidade de armazenamento de no mínimo 32 GB (trinta e dois gigabytes).
  7. **Controladora Raid**
     1. Controladora RAID, compatível com discos rígido padrão SAS 12Gb/s e SATA 6Gb/s;
     2. Memória cache de no mínimo, 8GB (oito gigabytes) sendo que esta quantidade total poderá ser atendida através de uma ou no máximo duas placas instaladas no servidor;
     3. Suportar e implementar RAID 0, 1, 5, 6, 10 , 50 e 60;
     4. Suportar expansão de capacidade de formatação on-line;
     5. Permita detecção e recuperação automática de falhas e reconstrução, também de forma automática, dos volumes de RAID sem impacto para as aplicações e sem necessidade de reiniciar o equipamento;
     6. Deverá permitir a operação em modo RAID e pass-through em discos distintos. Ou fornecer controladora RAID e controladora pass-through.
     7. Suporte a recursos de hot swap para as unidades de disco rígido;
     8. Suportar implementação de disco Global Hot-spare;
     9. Suportar migração de nível de RAID;
     10. Suportar Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (SMART).
  8. **Armazenamento**
     1. Deve possuir sistema de otimização de BOOT, sendo composto por 02 (dois) dispositivos internos do tipo M.2, configurados em RAID 1, para inicialização de sistema operacional, com capacidade mínima de 480 GB (quatrocentos e oitenta gigabytes);
     2. Deve ser entregue discos SSD de 1,92 TB com leitura intensiva e taxa de transferência de 6 Gbps configurados em RAID 60, provendo assim a capacidade líquida de no mínimo 20 TB;
  9. **Gerenciamento**
     1. O chassi deverá possuir recurso de gerenciamento e monitoramento composto por hardware e software que possua uma interface de acesso centralizada;
     2. As funcionalidades de gerenciamento e monitoramento de hardware deverão ser providas por recursos do próprio equipamento e independente de software agente ou sistema operacional;
     3. Possuir uma interface de rede gigabit com conexão RJ45 dedicada para acesso remoto;
     4. Suportar autenticação local e através de integração com Microsoft Active Directory/LDAP;
     5. Suportar os protocolos de comunicação IPv4 e IPv6 com suporte à endereçamento por DHCP;
     6. Suportar os protocolos de gerenciamento IPMI e DCMI;
     7. Emitir alertas de anormalidade de hardware através do software console e suportar o encaminhamento via e-mail, SNMP traps e alertas IPMI;
     8. Suportar os protocolos de criptografia SSL para acesso WEB e SSH para acesso CLI;
     9. Permitir a descoberta automática do equipamento, permitindo inventariá-lo com informações de componentes e sistemas operacionais;
     10. Permitir monitorar as condições de operação dos principais componentes da solução, bem como, emitir alertas em caso de anormalidade desses componentes. Entende-se por principais componentes: processadores, memória RAM, discos de armazenamento, controladores e ventiladores;
     11. Suportar o monitoramento e o gerenciamento de temperatura e consumo de energia elétrico da solução em tempo real com exibição gráfica, permitindo ajustar os valores mínimo e máximo de operação;
     12. Gerenciar o controle da velocidade dos ventiladores usando tecnologias de eficiência avançadas para que eles forneçam o resfriamento ideal e, ao mesmo tempo, minimizem o consumo de energia e o fluxo de ar;
     13. Permitir ligar, desligar e reiniciar os servidores de forma remota e independente de sistema operacional ou software agente;
     14. Suportar o controle remoto do tipo virtual KVM de forma out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente;
     15. Suportar a emulação de mídias virtuais de inicialização (boot) através de CD/DVD remoto, compartilhamentos de rede NFS/ CIFS e dispositivos de armazenamento USB remotos;
     16. Suportar a instalação, update e configuração remota de sistemas operacionais, drivers e firmwares através de solução de deployment compatível com a solução ofertada;
     17. Permitir a captura de vídeo e/ou tela de situações de falhas críticas de sistemas operacionais e inicialização do sistema (boot), possibilitando uma depuração mais aprimorada;
     18. A solução de gerenciamento deverá estar devidamente licenciada conforme as condições de garantia e suporte do equipamento, devendo constar na proposta comercial o modelo expresso da ferramenta e ser fornecido e o catálogo técnico da mesma.
  10. **Portas de Comunicação**
      1. Possuir 3 (três) interfaces USB sendo, no mínimo uma destas interfaces no padrão 3.0;
      2. Possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de vídeo, sendo 01 no padrão VGA (DB-15) ou DP (Display Port) localizada na parte frontal do gabinete e outra no padrão VGA (DB-15) na parte traseira do gabinete, entregar cabo de vídeo de um lado com conector da porta de vídeo do servidor e do outro no padrão HDMI, poderá ser utilizado adaptadores e conversores, caso necessário;
      3. 03 (três) interfaces de rede Ethernet 1 GbE BaseT;
      4. 04 (quatro) interface de rede Ethernet 10 GbE BASE-T;
      5. Todas as portas de comunicação externa deverão possuir nomes ou símbolos para facilitar a identificação de sua funcionalidade;
  11. **Sistema Operacional**
      1. O equipamento deverá ser entregue com sistema operacional Windows Server Datacenter em sua última versão OEM;
      2. As mídias fornecidas deverão ser originais da Microsoft e para verificação de autenticidade dos softwares instalados, é necessária a entrega de declaração do fabricante do equipamento confirmando a instalação do software original no equipamento ou apresentar um certificado expedido pela Microsoft comprovando a originalidade dos softwares embarcados no equipamento.
      3. Deverá ser fornecido, de forma OEM, o software SQL Server na versão mais recente, acompanhado de licença para, no mínimo, 4 núcleos.
      4. O modelo do equipamento ofertado deverá estar certificado para os sistemas operacionais Windows Server 2019 e 2022, comprovado através do Windows Server Catalog da Microsoft no endereço: <https://www.windowsservercatalog.com/>;
      5. O modelo do equipamento ofertado deverá estar certificado para o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 9.0 (x86 e x64) ou posterior, comprovado através do Certified Hardware da Red Hat no endereço: <https://access.redhat.com/ecosystem/>;
      6. O modelo do equipamento ofertado deverá estar certificado para o sistema de virtualização VMware ESXi 7.0 e 8.0, comprovado através do Compatibility Guide da Vmware no endereço: <https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>.
  12. **Requisitos Gerais Obrigatórios**
      1. Todos os produtos ofertados deverão pertencer à linha corporativa do fabricante, não sendo aceito produtos destinados ao uso doméstico;
      2. Todos os equipamentos ofertados deverão ser novos e de primeiro uso e estar na linha de produção atual do fabricante;
      3. Todos os equipamentos deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, que utilizem preferencialmente materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem;
      4. Todos os componentes de hardware da solução deverão ser de um único fabricante ou em regime de OEM, não sendo permitida a integração de itens não homologados (ex.: memórias, disco rígido, unidades óptica) de terceiros que venha a ocasionar perda parcial ou total da garantia ou qualquer ônus financeiro adicional durante a vigência da garantia. Além disso, não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento às configurações solicitadas neste edital;
      5. É obrigatória a comprovação técnica de todas as características exigidas para os equipamentos e softwares aqui solicitados, independente da descrição da proposta do fornecedor, através de documentos que sejam de domínio público cuja origem seja exclusivamente do fabricante dos produtos, como catálogos, manuais, ficha de especificação técnica, informações obtidas em sites oficiais do fabricante através da internet, indicando as respectivas URL (Uniform Resource Locator). A simples repetição das especificações do termo de referência sem a devida comprovação acarretará na desclassificação da empresa proponente;
      6. Sob pena de desclassificação, a proposta cadastrada deverá possuir todas as reais características do(s) equipamento(s) ofertado(s), assim como informar marca e modelo do equipamento. O simples fato de “COPIAR” e “COLAR” o descritivo contido no edital não será caracterizado como descritivo da proposta;
      7. Deverão ser informados todos os componentes relevantes da solução proposta com seus respectivos códigos do fabricante (marca, modelo, fabricante e part numbers), descrição e quantidades;
      8. Todos os equipamentos deverão ser fornecidos sem sistema de lacre ou qualquer outro artifício que impossibilite abertura dos mesmos quando necessária a realização de intervenções técnicas, atualizações tecnológicas em outros por parte do setor competente da CONTRATANTE;
      9. Todos os cabos necessários à conexão entre os componentes objetos deste termo de referência deverão acompanhar o produto;
      10. Deverão ser fornecidos, em papel impresso ou meio digital, manuais técnicos do usuário e preferencialmente contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração, assim como o fabricante deverá possuir o catálogo ou descrição do modelo ofertando na Internet para consulta.
  13. **Garantia e Suporte** 
      1. Os equipamentos deverão possuir garantia do fabricante por um período mínimo de 60 (sessenta) meses, com suporte técnico de domingo à segunda-feira, das 0hs às 24hs, sendo os serviços executados na modalidade on-site (no local);
      2. A garantia do equipamento começara a contar após análise e aceite do equipamento pela equipe de fiscais da CONTRATANTE;
      3. O fabricante deverá oferecer em seu site local para que se possa verificar a garantia do equipamento através da inserção do seu número de série;
      4. O fabricante deve possuir central de atendimento para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos constando a descrição do problema;
      5. O SLA de atendimento deverá ser em até 08 (oito) horas úteis, sendo aceito atendimento inicial através de contato telefônico (0800), realizado pela contratante, no qual, com a colaboração da equipe de TI da contratante identificará o problema do equipamento. Caso seja identificado, nesta fase de diagnóstico, a necessidade de reparo por danos de fabricação, será acionado imediatamente o atendimento on-site para troca de peças, que deverá ocorrer em até 02 (dois) dias úteis;
      6. O fabricante também deve oferecer canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte online como “chat”, “e-mail” e página de suporte técnico na Internet com disponibilidade de atualizações e “hotfixes” de drivers, BIOS, firmware, sistemas operacionais e ferramentas de troubleshooting;
      7. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o CONTRATANTE, a parte ou peça defeituosa, após a conclusão do respectivo analista de atendimento de que há a necessidade de substituir uma peça ou recolocá-la no sistema, salvo se quando o defeito for provocado por uso inadequado;
      8. Quando tratar-se de problema em unidade de armazenamento, a unidade defeituosa deverá ser mantida com o CONTRATANTE para garantia do sigilo das informações, salvo se a unidade de armazenamento ofertada for do tipo SED (self-encrypting drive) projetada para criptografar e descriptografar dados da unidade automaticamente sem a necessidade de entrada do usuário ou software de criptografia de disco;
      9. Devido à necessidade de atendimento de suporte à CONTRATANTE, caso o licitante não seja o mesmo fabricante do equipamento ofertado, este deverá enviar juntamente com a sua proposta uma declaração do fabricante do equipamento garantindo que prestará o serviço de suporte e garantia nas condições, localidades e atendimento nos termos deste edital ou comprovar através de PART NUMBER a totalidade do serviço contratado;

# ITEM 2: SERVIDOR TORRE TIPO 2

* 1. **Gabinete**
     1. Gabinete padrão torre com projeto tool-less, ou seja, não necessita de ferramentas para abertura do gabinete;
     2. O gabinete deverá possuir a capacidade de instalação de pelo menos 12 (doze) discos com conexão hot-plug e possuir um painel frontal para proteção desses discos;
     3. Deverá possuir botão liga/desliga com proteção para prevenir o desligamento acidental e display LCD ou LED frontal para exibição de alertas de funcionamento dos componentes internos, tais como falhas de processador, memória RAM, fontes de alimentação, disco rígido e ventilador;
     4. Deverá possuir sistema de ventilação redundante e hot-swap para que a CPU suporte a configuração máxima e dentro dos limites de temperatura adequados para o perfeito funcionamento do equipamento, e que permita a substituição mesmo com o equipamento em funcionamento;
  2. **Fontes de Alimentação**
     1. Possuir fontes de alimentação hot-plug redundantes com potência de pelo menos 1100W, devendo suportar a configuração solicitada neste processo e futuras expansões;
     2. Possuir LEDs de status que permitam indicar as condições de funcionamento da mesma;
     3. Cada fonte deverá possuir eficiência energética de no mínimo 90% (noventa por cento) quando em carga de 50%, estando em conformidade com o padrão 80 Plus Gold;
     4. Suportar e operar nas faixas de tensão de entrada de 100 a 240 VAC em uma frequência de 60 Hz;
     5. Cada fonte de alimentação fornecida deverá acompanhar pelo menos 01 (um) cabo de alimentação com pelo menos 1,8 metros de comprimento, conector padrão NBR14136 e em conformidade com as especificações elétricas da fonte ofertada.
  3. **Bios e Segurança**
     1. Desenvolvido pelo mesmo fabricante do equipamento ou ter direitos copyright sobre esse BIOS, comprovados através de atestados fornecidos pelo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizações;
     2. A solução deverá permitir a Detecção, Proteção e Recuperação contra vulnerabilidades e malware através de implementação de segurança baseada em silício para recursos como a interface de gerência "Out of Band" através memória segura criptografada na interface para armazenar dados confidenciais. O processo de boot precisa ser verificado usando o conceito de "Root of Trust" baseada em silício para atender às recomendações do NIST SP 800-147B ("Diretrizes de proteção do BIOS para servidores") e NIST SP 800-155 ("Diretrizes de medição de integridade do BIOS");
     3. Deve possuir funcionalidade de recuperação de estado da BIOS/UEFI a uma versão anterior gravada em área de memória exclusiva e destinada a este fim, de modo a garantir recuperação em caso de eventuais falhas em atualizações ou incidentes de segurança;
     4. Possuir um campo com o número de série do equipamento e um campo editável que permita inserir uma identificação customizada, como número de propriedade ou de serviço, e que possam ser consultadas por software de gerenciamento;
     5. Possuir senha de proteção para evitar acessos de pessoas não autorizadas;
     6. Capacidade de permitir o boot pela unidade de disco óptico, dispositivo USB ou imagem em um servidor da rede;
     7. Possuir funcionalidade que permita o gerenciamento de portas USB com funcionalidade de ativação ou desativação, para evitar acessos indesejáveis ou injeção ou execução de softwares maliciosos ou qualquer tipo de outro dado ou aplicação a partir de mídias removíveis;
     8. Solução deve possuir funcionalidades para apagar ou destruir os dados dos discos de dados, considerando discos com tecnologias de criptografia embarcada ou sem quaisquer tecnologias adicionais;
     9. Possuir sistema para detecção de abertura não autorizada do chassi através de sensor de intrusão, passível de monitoramento através de software de gerenciamento;
     10. Deverá possuir módulo TPM (Trusted Platform Module) versão 2.0 ou superior instalado de fábrica, destinado ao armazenamento de senhas, certificados digitais e chaves criptográficas em conformidade com as especificações do Trusted Computing Group.
  4. **Processador**
     1. O equipamento deverá vir equipado com 02 (dois) processadores de arquitetura x86 com suporte a instruções de 64-bits, de última ou penúltima geração, projetado para servidores;
     2. Possuir pelo menos 32 (trinta e dois) núcleos físicos que processem pelo menos 64 (sessenta e quatro) threads simultaneamente e com memória cache L3 de pelo menos 60 MB (sessenta megabytes);
     3. Controlador de memória integrado com suporte à DDR5 de no mínimo 4.400 MT/s e com pelo menos 08 (oito) canais de memória;
     4. Suportar tecnologias de virtualização, gerenciamento remoto fora de banda e executar instruções estendidas conforme padrão AVX-512;
     5. O modelo ofertado deverá possuir um índice de performance SPECrate2017\_int\_base de pelo menos 500(quinhentos) pontos, considerando a equivalência de utilização de dois processadores de mesmo modelo e devendo ser auditado e validado pela Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) através do site: www.spec.org; Não será aceito modelo de equipamento cuja performance não esteja auditada pelo SPEC, resultados obtidos com a utilização de servidores em cluster e estimativas de resultado de performance;
  5. **Placa-Mãe**
     1. Placa-mãe do mesmo fabricante do equipamento e desenvolvida especificamente para o modelo ofertado, não sendo aceitas placas de livre comercialização no mercado;
     2. Possuir no mínimo 02 (dois) soquetes para processadores destinados a servidores;
     3. Possuir, pelo menos, 32 (trinta e dois) slots RDIMM para memórias RAM tipo DDR5 RDIMM/LRDIMM com frequência de 4.800 MT/s ou superior e permitir a expansão para no mínimo 8(oito) TB de memória;
     4. Possuir no mínimo 04 (quatro) slots de expansão, sendo 2x no padrão PCIe Gen 4 e e 2x no padrão PCIe Gen5;
     5. Controladora de vídeo integrada com no mínimo 16MB (dezesseis megabytes) de memória e suporte à resolução de vídeo de pelo menos 1.360 x 768 em 60 Hz com 32 bits de profundidade de cor.
  6. **Memória Ram**
     1. Padrão DDR5 RDIMM (Registered DIMM) ou LRDIMM (Load Reduced DIMM) com frequência de operação de no mínimo 4.800 MT/s;
     2. Suportar tecnologia ECC avançado ou Chipkill para detecção e correção de falhas de chip e erros multibit;
     3. Os módulos de memória deverão ser do tipo single rank ou dual rank;
     4. Deverá vir com 128 GB (cento e vinte e oito gigabytes) instalados, provisionados por módulos iguais com capacidade de armazenamento de no mínimo 32 GB (trinta e dois gigabytes).
  7. **Controladora Raid**
     1. Controladora RAID, compatível com discos rígido padrão SAS 12Gb/s e SATA 6Gb/s;
     2. Memória cache de no mínimo, 8GB (oito gigabytes) sendo que esta quantidade total poderá ser atendida através de uma ou no máximo duas placas instaladas no servidor;
     3. Suportar e implementar RAID 0, 1, 5, 6, 10 , 50 e 60;
     4. Suportar expansão de capacidade de formatação on-line;
     5. Permita detecção e recuperação automática de falhas e reconstrução, também de forma automática, dos volumes de RAID sem impacto para as aplicações e sem necessidade de reiniciar o equipamento;
     6. Deverá permitir a operação em modo RAID e pass-through em discos distintos. Ou fornecer controladora RAID e controladora pass-through.
     7. Suporte a recursos de hot swap para as unidades de disco rígido;
     8. Suportar implementação de disco Global Hot-spare;
     9. Suportar migração de nível de RAID;
     10. Suportar Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (SMART).
  8. **Armazenamento**
     1. Deve possuir sistema de otimização de BOOT, sendo composto por 02 (dois) dispositivos internos do tipo M.2, configurados em RAID 1, para inicialização de sistema operacional, com capacidade mínima de 480 GB (quatrocentos e oitenta gigabytes);
     2. Deve ser entregue discos SSD de 3,84 TB com leitura intensiva e taxa de transferência de 6 Gbps configurados em RAID 60, provendo assim a capacidade líquida de no mínimo 40 TB;
  9. **Gerenciamento**
     1. O chassi deverá possuir recurso de gerenciamento e monitoramento composto por hardware e software que possua uma interface de acesso centralizada;
     2. As funcionalidades de gerenciamento e monitoramento de hardware deverão ser providas por recursos do próprio equipamento e independente de software agente ou sistema operacional;
     3. Possuir uma interface de rede gigabit com conexão RJ45 dedicada para acesso remoto;
     4. Suportar autenticação local e através de integração com Microsoft Active Directory/LDAP;
     5. Suportar os protocolos de comunicação IPv4 e IPv6 com suporte à endereçamento por DHCP;
     6. Suportar os protocolos de gerenciamento IPMI e DCMI;
     7. Emitir alertas de anormalidade de hardware através do software console e suportar o encaminhamento via e-mail, SNMP traps e alertas IPMI;
     8. Suportar os protocolos de criptografia SSL para acesso WEB e SSH para acesso CLI;
     9. Permitir a descoberta automática do equipamento, permitindo inventariá-lo com informações de componentes e sistemas operacionais;
     10. Permitir monitorar as condições de operação dos principais componentes da solução, bem como, emitir alertas em caso de anormalidade desses componentes. Entende-se por principais componentes: processadores, memória RAM, discos de armazenamento, controladores e ventiladores;
     11. Suportar o monitoramento e o gerenciamento de temperatura e consumo de energia elétrico da solução em tempo real com exibição gráfica, permitindo ajustar os valores mínimo e máximo de operação;
     12. Gerenciar o controle da velocidade dos ventiladores usando tecnologias de eficiência avançadas para que eles forneçam o resfriamento ideal e, ao mesmo tempo, minimizem o consumo de energia e o fluxo de ar;
     13. Permitir ligar, desligar e reiniciar os servidores de forma remota e independente de sistema operacional ou software agente;
     14. Suportar o controle remoto do tipo virtual KVM de forma out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente;
     15. Suportar a emulação de mídias virtuais de inicialização (boot) através de CD/DVD remoto, compartilhamentos de rede NFS/ CIFS e dispositivos de armazenamento USB remotos;
     16. Suportar a instalação, update e configuração remota de sistemas operacionais, drivers e firmwares através de solução de deployment compatível com a solução ofertada;
     17. Permitir a captura de vídeo e/ou tela de situações de falhas críticas de sistemas operacionais e inicialização do sistema (boot), possibilitando uma depuração mais aprimorada;
     18. A solução de gerenciamento deverá estar devidamente licenciada conforme as condições de garantia e suporte do equipamento, devendo constar na proposta comercial o modelo expresso da ferramenta e ser fornecido e o catálogo técnico da mesma.
  10. **Portas de Comunicação**
      1. Possuir 3 (três) interfaces USB sendo, no mínimo uma destas interfaces no padrão 3.0;
      2. Possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de vídeo, sendo 01 no padrão VGA (DB-15) ou DP (Display Port) localizada na parte frontal do gabinete e outra no padrão VGA (DB-15) na parte traseira do gabinete, entregar cabo de vídeo de um lado com conector da porta de vídeo do servidor e do outro no padrão HDMI, poderá ser utilizado adaptadores e conversores, caso necessário;
      3. 03 (três) interfaces de rede Ethernet 1 GbE BaseT;
      4. 04 (quatro) interface de rede Ethernet 10 GbE BASE-T;
      5. Todas as portas de comunicação externa deverão possuir nomes ou símbolos para facilitar a identificação de sua funcionalidade;
  11. **Sistema Operacional**
      1. O equipamento deverá ser entregue com sistema operacional Windows Server Datacenter em sua última versão OEM;
      2. As mídias fornecidas deverão ser originais da Microsoft e para verificação de autenticidade dos softwares instalados, é necessária a entrega de declaração do fabricante do equipamento confirmando a instalação do software original no equipamento ou apresentar um certificado expedido pela Microsoft comprovando a originalidade dos softwares embarcados no equipamento.
      3. Deverá ser fornecido, de forma OEM, o software SQL Server na versão mais recente, acompanhado de licença para, no mínimo, 4 núcleos.
      4. O modelo do equipamento ofertado deverá estar certificado para os sistemas operacionais Windows Server 2019 e 2022, comprovado através do Windows Server Catalog da Microsoft no endereço: <https://www.windowsservercatalog.com/>;
      5. O modelo do equipamento ofertado deverá estar certificado para o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 9.0 (x86 e x64) ou posterior, comprovado através do Certified Hardware da Red Hat no endereço: <https://access.redhat.com/ecosystem/>;
      6. O modelo do equipamento ofertado deverá estar certificado para o sistema de virtualização VMware ESXi 7.0 e 8.0, comprovado através do Compatibility Guide da Vmware no endereço: <https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>.
  12. **Requisitos Gerais Obrigatórios**
      1. Todos os produtos ofertados deverão pertencer à linha corporativa do fabricante, não sendo aceito produtos destinados ao uso doméstico;
      2. Todos os equipamentos ofertados deverão ser novos e de primeiro uso e estar na linha de produção atual do fabricante;
      3. Todos os equipamentos deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, que utilizem preferencialmente materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem;
      4. Todos os componentes de hardware da solução deverão ser de um único fabricante ou em regime de OEM, não sendo permitida a integração de itens não homologados (ex.: memórias, disco rígido, unidades óptica) de terceiros que venha a ocasionar perda parcial ou total da garantia ou qualquer ônus financeiro adicional durante a vigência da garantia. Além disso, não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento às configurações solicitadas neste edital;
      5. É obrigatória a comprovação técnica de todas as características exigidas para os equipamentos e softwares aqui solicitados, independente da descrição da proposta do fornecedor, através de documentos que sejam de domínio público cuja origem seja exclusivamente do fabricante dos produtos, como catálogos, manuais, ficha de especificação técnica, informações obtidas em sites oficiais do fabricante através da internet, indicando as respectivas URL (Uniform Resource Locator). A simples repetição das especificações do termo de referência sem a devida comprovação acarretará na desclassificação da empresa proponente;
      6. Sob pena de desclassificação, a proposta cadastrada deverá possuir todas as reais características do(s) equipamento(s) ofertado(s), assim como informar marca e modelo do equipamento. O simples fato de “COPIAR” e “COLAR” o descritivo contido no edital não será caracterizado como descritivo da proposta;
      7. Deverão ser informados todos os componentes relevantes da solução proposta com seus respectivos códigos do fabricante (marca, modelo, fabricante e part numbers), descrição e quantidades;
      8. Todos os equipamentos deverão ser fornecidos sem sistema de lacre ou qualquer outro artifício que impossibilite abertura dos mesmos quando necessária a realização de intervenções técnicas, atualizações tecnológicas em outros por parte do setor competente da CONTRATANTE;
      9. Todos os cabos necessários à conexão entre os componentes objetos deste termo de referência deverão acompanhar o produto;
      10. Deverão ser fornecidos, em papel impresso ou meio digital, manuais técnicos do usuário e preferencialmente contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração, assim como o fabricante deverá possuir o catálogo ou descrição do modelo ofertando na Internet para consulta.
  13. **Garantia e Suporte** 
      1. Os equipamentos deverão possuir garantia do fabricante por um período mínimo de 60 (sessenta) meses, com suporte técnico de domingo à segunda-feira, das 0hs às 24hs, sendo os serviços executados na modalidade on-site (no local);
      2. A garantia do equipamento começara a contar após análise e aceite do equipamento pela equipe de fiscais da CONTRATANTE;
      3. O fabricante deverá oferecer em seu site local para que se possa verificar a garantia do equipamento através da inserção do seu número de série;
      4. O fabricante deve possuir central de atendimento para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos constando a descrição do problema;
      5. O SLA de atendimento deverá ser em até 08 (oito) horas úteis, sendo aceito atendimento inicial através de contato telefônico (0800), realizado pela contratante, no qual, com a colaboração da equipe de TI da contratante identificará o problema do equipamento. Caso seja identificado, nesta fase de diagnóstico, a necessidade de reparo por danos de fabricação, será acionado imediatamente o atendimento on-site para troca de peças, que deverá ocorrer em até 02 (dois) dias úteis;
      6. O fabricante também deve oferecer canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte online como “chat”, “e-mail” e página de suporte técnico na Internet com disponibilidade de atualizações e “hotfixes” de drivers, BIOS, firmware, sistemas operacionais e ferramentas de troubleshooting;
      7. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o CONTRATANTE, a parte ou peça defeituosa, após a conclusão do respectivo analista de atendimento de que há a necessidade de substituir uma peça ou recolocá-la no sistema, salvo se quando o defeito for provocado por uso inadequado;
      8. Quando tratar-se de problema em unidade de armazenamento, a unidade defeituosa deverá ser mantida com o CONTRATANTE para garantia do sigilo das informações, salvo se a unidade de armazenamento ofertada for do tipo SED (self-encrypting drive) projetada para criptografar e descriptografar dados da unidade automaticamente sem a necessidade de entrada do usuário ou software de criptografia de disco;
      9. Devido à necessidade de atendimento de suporte à CONTRATANTE, caso o licitante não seja o mesmo fabricante do equipamento ofertado, este deverá enviar juntamente com a sua proposta uma declaração do fabricante do equipamento garantindo que prestará o serviço de suporte e garantia nas condições, localidades e atendimento nos termos deste edital ou comprovar através de PART NUMBER a totalidade do serviço contratado;

# ITEM 3: RACK

* 1. **Especificações**
     1. Profundidade externa minima de 90cm;
     2. Altura Mínima de 65,8 cm;
     3. Largura Mínima 60 cm;
     4. Largura mínima do rack de 19 polegadas;
     5. Número de unidades de rack 12U;
     6. Deve estar em conformidade com as seguintes normas. UL 2416, UL 60950-1, EIA-310E.
  2. **Garantia** 
     1. Os equipamentos deverão possuir garantia do fabricante por um período mínimo de 60 (sessenta) meses, com suporte técnico se segunda a sexta-feira, das 8hs às 18hs;
     2. A garantia do equipamento começara a contar após análise e aceite do equipamento pela equipe de fiscais da CONTRATANTE;
     3. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o CONTRATANTE, a parte ou peça defeituosa, após a conclusão do respectivo analista de atendimento de que há a necessidade de substituir uma peça ou recolocá-la no sistema, salvo se quando o defeito for provocado por uso inadequado;
     4. Devido à necessidade de atendimento de suporte à CONTRATANTE, caso o licitante não seja o mesmo fabricante do equipamento ofertado, este deverá enviar juntamente com a sua proposta uma declaração do fabricante do equipamento garantindo que prestará o serviço de suporte e garantia nas condições, localidades e atendimento nos termos deste edital ou comprovar através de PART NUMBER a totalidade do serviço contratado;