ANEXO 01 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO: 3
2. DIRETRIZES GERAIS PARA INTERPRETAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS: 5
2.1. Requisitos mínimos: 5
2.2. Equivalência técnica: 5
2.3. Comprovação das características ofertadas: 6
2.4. Processadores e desempenho: 6
2.5. Memória, armazenamento e demais componentes: 7
2.6. Componentes integrados e acessórios: 7
2.7. BIOS/UEFI, firmware e drivers: 8
2.8. Compatibilidade e interoperabilidade: 8
2.9. Garantia e suporte: 8
2.10. Recebimento e verificação da conformidade: 9
2.11. Vedação ao direcionamento: 9
3. CRITÉRIOS ESPECÍFICOS POR CATEGORIA DE EQUIPAMENTO: 10
3.1. Disposições gerais: 10
3.2. Desktop Tipo II – Padrão: 10
3.3. Desktop Tipo III – Alto desempenho: 11
3.4. Notebook Tipo II – Padrão: 11
3.5. Notebook Tipo III – Alto desempenho: 12
3.6. Workstation Desktop: 12
3.7. Monitor Tipo I – Padrão: 13
3.8. Processadores: 13
3.9. Memória RAM: 14
3.10. Armazenamento: 14
3.11. Gabinete e expansão: 14
3.12. Fonte de alimentação e eficiência energética: 15
3.13. Conectividade: 15
3.14. Segurança e gerenciamento: 15
3.15. Garantia, suporte e manutenção: 15
3.16. Disposição final: 16
4. TABELA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS POR ITEM: 16
DESKTOP DO TIPO II - PADRÃO 16
DESKTOP DO TIPO III – ALTO DESEMPENHO 30
WORKSTATION DESKTOP 44
NOTEBOOK DO TIPO II - PADRÃO 59
NOTEBOOK DO TIPO III - ALTO DESEMPENHO 73

1. INTRODUÇÃO:

O presente documento estabelece os requisitos e as especificações técnicas mínimas aplicáveis aos equipamentos de Tecnologia da Informação objeto da contratação, destinados ao atendimento das necessidades institucionais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA. As especificações foram definidas a partir das necessidades identificadas no planejamento da contratação e deverão ser observadas pelas licitantes na elaboração das propostas, pela Administração na análise de conformidade e pelo fornecedor durante o fornecimento e recebimento dos bens.

A definição dos requisitos técnicos observa os princípios e diretrizes estabelecidos pela Lei nº 14.133/2021, especialmente aqueles relacionados ao planejamento, à eficiência, à economicidade, à seleção da proposta apta a gerar o resultado de contratação mais vantajoso e à ampliação da competitividade. No âmbito específico das contratações de Tecnologia da Informação e Comunicação, foram consideradas, quando aplicáveis, as orientações e boas práticas estabelecidas pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação – SISP, incluindo a regulamentação vigente aplicável às contratações de TIC da Administração Pública Federal.

Os requisitos foram dimensionados de acordo com a finalidade de uso de cada categoria de equipamento, considerando aspectos de desempenho, capacidade de processamento, memória, armazenamento, conectividade, compatibilidade, segurança, confiabilidade, ergonomia, eficiência energética, gerenciamento e vida útil. Busca-se, dessa forma, assegurar que os equipamentos disponham de características suficientes para suportar as cargas de trabalho previstas, reduzir a necessidade de substituições prematuras e proporcionar adequada relação entre desempenho, qualidade, durabilidade e custo ao longo do ciclo de vida da solução.

As especificações constantes deste documento representam requisitos mínimos de aceitação, não devendo ser interpretadas como indicação ou preferência por fabricante, marca, modelo, arquitetura proprietária ou solução comercial específica. Serão admitidos equipamentos de diferentes fabricantes e modelos que atendam integralmente aos requisitos estabelecidos, inclusive mediante características tecnicamente equivalentes ou superiores, desde que a equivalência possa ser objetivamente demonstrada e não comprometa a finalidade pretendida pela contratação.

A elaboração dos requisitos técnicos deverá observar, ainda, as diretrizes aplicáveis à preservação da competitividade do certame, não sendo estabelecidos parâmetros que, sem justificativa técnica devidamente fundamentada, possam resultar em direcionamento da contratação ou na exclusão de soluções tecnicamente aptas disponíveis no mercado. Quando forem utilizados parâmetros relacionados a desempenho, capacidade ou tecnologia, estes deverão guardar relação direta com as necessidades institucionais e com os resultados pretendidos pela contratação.

Para fins de avaliação das propostas, o atendimento às especificações poderá ser comprovado por meio de documentação técnica oficial do fabricante, tais

como catálogos, fichas técnicas, manuais; ou outros documentos idôneos admitidos no instrumento convocatório. A documentação apresentada deverá permitir a verificação objetiva das características ofertadas, especialmente nos requisitos considerados essenciais para o atendimento da finalidade do equipamento.

Os equipamentos deverão ser fornecidos em conformidade com as condições estabelecidas no Termo de Referência e neste documento, observando-se, quando aplicável, os requisitos de produto novo e de primeiro uso, garantia, assistência técnica, suporte, atualização de firmware e drivers, compatibilidade com os ambientes computacionais adotados pela UFOPA e demais condições necessárias ao pleno funcionamento dos bens. Todos os componentes e acessórios necessários à operação do equipamento nas condições especificadas deverão ser fornecidos, ainda que não estejam individualmente discriminados, quando sua ausência impedir o funcionamento adequado do bem.

As especificações técnicas deverão ser consideradas em conjunto com as demais disposições do Termo de Referência, do edital e dos demais documentos que integram a contratação. O atendimento aos requisitos mínimos será condição para a aceitação dos equipamentos, sem prejuízo da verificação, pela Administração, da conformidade entre as características declaradas na proposta, a documentação apresentada e os bens efetivamente entregues.

As categorias de equipamentos foram estruturadas de acordo com diferentes perfis de utilização, permitindo o dimensionamento da solução conforme os níveis de desempenho e as características necessárias às atividades administrativas, acadêmicas, técnicas e especializadas da Universidade. Essa diferenciação busca evitar tanto o subdimensionamento, que poderia comprometer a produtividade e a continuidade das atividades, quanto o superdimensionamento, que poderia resultar em dispêndio desnecessário de recursos públicos.

Assim, as especificações técnicas apresentadas neste documento constituem referência objetiva para a formulação das propostas, para o julgamento da conformidade técnica e para o recebimento dos equipamentos, buscando assegurar a aquisição de bens adequados às necessidades da UFOPA, com qualidade e desempenho compatíveis com os usos previstos, observando-se os princípios da vantajosidade, eficiência, economicidade, padronização, sustentabilidade e competitividade aplicáveis às contratações públicas.

2. DIRETRIZES GERAIS PARA INTERPRETAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

2.1. Requisitos mínimos:

2.1.1. As características técnicas estabelecidas neste documento constituem requisitos mínimos para os equipamentos objeto da contratação, devendo ser integralmente atendidas pela solução ofertada.

2.1.2. A indicação de capacidade, desempenho, quantidade, tecnologia ou característica acompanhada da expressão “no mínimo” deverá ser interpretada como requisito mínimo, sendo admitidos valores superiores, desde que não resultem em incompatibilidade com os demais requisitos estabelecidos para o item.

2.1.3. Quando utilizada a expressão “ou superior”, esta deverá ser compreendida como possibilidade de fornecimento de solução tecnicamente equivalente ou superior, considerando-se o conjunto de características relevantes para a finalidade do equipamento, e não apenas a nomenclatura comercial ou o posicionamento de mercado do componente.

2.1.4. A aceitação de característica superior não afastará a necessidade de atendimento aos demais requisitos técnicos, funcionais, de compatibilidade, segurança, garantia e demais condições estabelecidas para o respectivo item.

2.2. Equivalência técnica:

2.2.1. Serão aceitos equipamentos e componentes de diferentes fabricantes e modelos, desde que comprovadamente atendam aos requisitos mínimos estabelecidos neste documento.

2.2.2. Quando a especificação fizer referência a determinada tecnologia, padrão, interface, protocolo, recurso ou característica técnica, a referência deverá ser entendida como parâmetro de desempenho ou funcionalidade, admitindo-se solução equivalente que produza resultado compatível ou superior, salvo quando houver justificativa técnica expressa em sentido contrário.

2.2.3. A análise de equivalência deverá considerar, conforme aplicável, desempenho, capacidade, funcionalidade, compatibilidade, confiabilidade, interoperabilidade, segurança, durabilidade e demais características relacionadas à finalidade do equipamento.

2.2.4. Não será considerada tecnicamente superior uma característica que, embora apresente valor nominal maior, resulte em

desempenho inferior ou incompatibilidade com a finalidade ou com os demais requisitos estabelecidos para o equipamento.

2.3. Comprovação das características ofertadas:

2.3.1. A licitante deverá apresentar documentação técnica suficiente para permitir a verificação objetiva do atendimento às especificações, observadas as exigências estabelecidas no edital e no Termo de Referência.

2.3.2. Deverá comprovar em proposta, obrigatoriamente, todos os itens e subitens das especificações mínimas dos equipamentos, apontado a página do documento onde consta a comprovação do item/subitem proposto. A simples repetição das especificações do termo de referência sem a devida comprovação acarretará na desclassificação da proponente;

2.3.3. Poderão ser utilizados, para fins de comprovação, documentos oficiais do fabricante, tais como fichas técnicas, catálogos, manuais; e outros documentos tecnicamente idôneos.

2.3.4. Sempre que possível, as informações apresentadas deverão identificar de forma inequívoca o fabricante, modelo ou part number do equipamento e permitir sua correlação com as características técnicas exigidas.

2.3.5. A documentação apresentada deverá corresponder ao equipamento efetivamente ofertado. Informações genéricas relativas à família de produtos, plataforma ou linha comercial somente serão consideradas quando permitirem comprovar, de forma objetiva, que a configuração ofertada atende aos requisitos estabelecidos.

2.3.6. Havendo divergência entre informações constantes de diferentes documentos apresentados pela licitante, a Administração poderá solicitar esclarecimentos e documentação complementar, nos termos da legislação e do instrumento convocatório, desde que não implique alteração da proposta ou substituição do equipamento originalmente ofertado.

2.4. Processadores e desempenho:

2.4.1. Nos requisitos relativos a processadores, a avaliação deverá considerar o desempenho e as características efetivamente disponibilizadas pelo componente ofertado, não sendo suficiente a utilização isolada da nomenclatura comercial para caracterizar superioridade.

2.4.2. Serão admitidos processadores de diferentes fabricantes e gerações tecnológicas, desde que atendam aos requisitos

mínimos de arquitetura, capacidade de processamento, quantidade de núcleos e threads, recursos de segurança, compatibilidade e demais parâmetros estabelecidos para o item.

2.4.3. A especificação dos processadores deverá ser interpretada de modo a não restringir indevidamente a participação de soluções tecnicamente aptas disponíveis no mercado, observadas as diretrizes aplicáveis às contratações de TIC da Administração Pública Federal.

2.5. Memória, armazenamento e demais componentes:

2.5.1. As capacidades mínimas de memória e armazenamento estabelecidas para cada equipamento deverão ser atendidas na configuração efetivamente entregue.

2.5.2. Componentes com capacidade superior à mínima especificada poderão ser aceitos, desde que sejam compatíveis com o equipamento e não comprometam os demais requisitos técnicos, de segurança, garantia ou gerenciamento.

2.5.3. Quando forem estabelecidos requisitos relativos ao tipo, padrão ou tecnologia dos componentes, deverá ser considerada a funcionalidade e o desempenho necessários ao equipamento, admitindo-se tecnologias equivalentes quando tecnicamente comprovadas e compatíveis com os requisitos da contratação.

2.6. Componentes integrados e acessórios:

2.6.1. Os componentes e recursos especificados como integrantes do equipamento deverão estar disponíveis na configuração fornecida, não sendo admitida sua disponibilização mediante aquisição posterior ou utilização de dispositivos externos, salvo quando expressamente permitido na especificação do item.

2.6.2. O equipamento deverá ser entregue acompanhado de todos os componentes, cabos, adaptadores, fontes de alimentação, acessórios e demais elementos necessários ao seu pleno funcionamento nas condições previstas neste documento.

2.6.3. A ausência de acessório ou componente indispensável ao funcionamento regular do equipamento não poderá ser utilizada para caracterizar o item como atendido quando sua disponibilização tiver sido implicitamente exigida pela própria especificação técnica.

2.7. BIOS/UEFI, firmware e drivers:

2.7.1. Os equipamentos deverão possuir BIOS/UEFI ou tecnologia equivalente compatível com os padrões atuais de inicialização e gerenciamento do sistema, quando aplicável ao respectivo equipamento.

2.7.2. Deverá ser possível realizar atualizações de BIOS/UEFI, firmware e drivers por meios disponibilizados pelo fabricante, observadas as condições de segurança e suporte estabelecidas para o produto.

2.7.3. Quando exigidos recursos de gerenciamento, segurança ou configuração por meio de BIOS/UEFI ou firmware, estes deverão estar efetivamente disponíveis no equipamento ofertado e ser passíveis de comprovação documental.

2.8. Compatibilidade e interoperabilidade:

2.8.1. Os equipamentos deverão ser compatíveis com os sistemas operacionais, padrões de conectividade, periféricos e demais componentes necessários à sua utilização no ambiente tecnológico institucional, conforme os requisitos específicos de cada item.

2.8.2. A compatibilidade exigida deverá ser entendida como a capacidade do equipamento de operar adequadamente nas condições previstas para a contratação, sem necessidade de adaptações não previstas ou aquisição de componentes adicionais que descaracterizem a solução originalmente ofertada.

2.9. Garantia e suporte:

2.9.1. Os equipamentos deverão atender integralmente aos requisitos de garantia, assistência técnica e suporte estabelecidos no Termo de Referência.

2.9.2. Durante o período de garantia, deverão ser observadas as condições estabelecidas para atendimento, diagnóstico, reparo, substituição de componentes e solução de falhas, de forma a assegurar a continuidade da utilização dos equipamentos pela Administração.

2.9.3. A garantia deverá abranger o equipamento e seus componentes integrantes, conforme as condições estabelecidas na contratação, não podendo ser limitada exclusivamente a determinados componentes quando a falha destes comprometer o funcionamento do equipamento como um todo.

2.10. Recebimento e verificação da conformidade:

2.10.1. O recebimento dos equipamentos ficará condicionado à verificação de sua conformidade com as especificações estabelecidas no Termo de Referência, neste documento e na proposta apresentada pela contratada.

2.10.2. A Administração poderá realizar inspeções, verificações documentais e testes funcionais destinados a confirmar o atendimento aos requisitos técnicos, especialmente aqueles considerados essenciais para o funcionamento e a finalidade do equipamento.

2.10.3. A constatação, no recebimento ou durante a execução contratual, de equipamento ou componente em desacordo com os requisitos estabelecidos poderá ensejar a recusa do bem, a necessidade de substituição ou correção e a adoção das demais medidas previstas no instrumento convocatório e na legislação aplicável.

2.10.4. O recebimento do equipamento não implica aceitação definitiva de características que somente possam ser verificadas mediante testes, inspeções ou análise técnica posterior, permanecendo a contratada responsável pelo atendimento integral das condições estabelecidas na contratação.

2.11. Vedação ao direcionamento:

2.11.1. As especificações técnicas deverão ser interpretadas à luz dos princípios da isonomia, competitividade, razoabilidade, proporcionalidade, eficiência e seleção da proposta mais vantajosa para a Administração.

2.11.2. A eventual utilização de referências tecnológicas, padrões de mercado ou exemplos de características existentes em determinados produtos não deverá ser interpretada como exigência de marca, fabricante ou modelo específico, salvo hipótese legalmente admitida e devidamente justificada no processo de contratação.

2.11.3. Não serão considerados requisitos implícitos aqueles que não estejam expressamente previstos no instrumento convocatório ou em seus anexos, especialmente quando sua exigência puder restringir a competitividade sem relação direta com a necessidade administrativa.

2.11.4. Em caso de dúvida quanto à interpretação de determinada especificação, deverá prevalecer a interpretação que preserve simultaneamente a finalidade técnica pretendida pela Administração, a isonomia entre os licitantes e a competitividade

do certame, observadas as disposições do edital, do Termo de Referência e da legislação aplicável.

3. CRITÉRIOS ESPECÍFICOS POR CATEGORIA DE EQUIPAMENTO:

3.1. Disposições gerais:

3.1.1. Os equipamentos objeto da contratação foram classificados em categorias distintas de acordo com os perfis de utilização, níveis de desempenho e características funcionais necessários ao atendimento das atividades institucionais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

3.1.2. Cada categoria deverá atender aos requisitos mínimos estabelecidos em sua respectiva especificação técnica, considerando-se o equipamento como um conjunto integrado de componentes e funcionalidades.

3.1.3. Os requisitos definidos para cada categoria deverão ser interpretados de forma conjunta, de modo que o atendimento de determinado requisito não afaste a necessidade de atendimento dos demais requisitos aplicáveis ao equipamento.

3.1.4. A configuração ofertada deverá ser compatível e equilibrada em relação ao conjunto de componentes especificados, de modo a evitar situações em que o atendimento isolado de determinados parâmetros resulte em desempenho inadequado do equipamento como um todo.

3.2. Desktop Tipo II – Padrão:

3.2.1. O Desktop Tipo II – Padrão destina-se prioritariamente às atividades administrativas, acadêmicas e operacionais que demandem capacidade computacional compatível com aplicações de escritório, sistemas institucionais, navegação web, videoconferência, reprodução de conteúdo multimídia e demais aplicações de produtividade.

3.2.2. O equipamento deverá apresentar configuração adequada ao uso contínuo em ambiente institucional, contemplando processador, memória, armazenamento, conectividade e demais componentes dimensionados para as cargas de trabalho previstas.

3.2.3. Deverá ser priorizada configuração compacta, compatível com ambientes corporativos e institucionais, sem prejuízo da capacidade de manutenção, expansão e substituição de componentes quando exigidas na especificação.

3.2.4. Os requisitos de desempenho deverão ser suficientes para evitar que o equipamento opere próximo aos seus limites de capacidade durante a execução simultânea das aplicações institucionais usuais.

3.3. Desktop Tipo III – Alto desempenho:

3.3.1. O Desktop Tipo III – Alto desempenho destina-se a usuários e atividades que demandem maior capacidade de processamento e desempenho computacional, incluindo, conforme a necessidade institucional, execução simultânea de aplicações mais exigentes, processamento de grandes volumes de dados, desenvolvimento, análise, virtualização, aplicações técnicas e outras cargas de trabalho superiores às previstas para a categoria padrão.

3.3.2. A configuração deverá apresentar maior capacidade de processamento, memória e demais recursos necessários ao atendimento das cargas de trabalho previstas, mantendo equilíbrio entre os componentes para evitar gargalos de desempenho.

3.3.3. A especificação do processador deverá ser interpretada segundo características técnicas e desempenho efetivamente disponibilizados, não sendo considerada suficiente, isoladamente, a nomenclatura comercial do componente.

3.3.4. Quando prevista possibilidade de expansão, esta deverá ser realizada mediante componentes compatíveis e suportados pelo fabricante, observadas as condições de garantia e demais requisitos da contratação.

3.4. Notebook Tipo II – Padrão:

3.4.1. O Notebook Tipo II – Padrão destina-se a atividades que demandem mobilidade, mantendo capacidade computacional compatível com aplicações administrativas, acadêmicas, sistemas institucionais, videoconferência e ferramentas de produtividade.

3.4.2. Além do desempenho computacional, deverão ser considerados como requisitos essenciais a mobilidade, autonomia energética, ergonomia, conectividade, resistência adequada ao transporte e facilidade de utilização em diferentes ambientes institucionais.

3.4.3. A bateria deverá apresentar capacidade compatível com a finalidade de mobilidade do equipamento, observados os critérios estabelecidos na especificação técnica e as condições de garantia.

3.4.4. O equipamento deverá possuir fonte de alimentação adequada ao seu funcionamento e recarga da bateria, compatível com as características elétricas e os padrões adotados no Brasil.

3.5. Notebook Tipo III – Alto desempenho:

3.5.1. O Notebook Tipo III – Alto desempenho destina-se a usuários que necessitem combinar mobilidade com maior capacidade de processamento, memória e recursos computacionais, inclusive para atividades técnicas, acadêmicas ou administrativas de maior complexidade.

3.5.2. A configuração deverá proporcionar desempenho superior ao da categoria padrão, observando-se o equilíbrio entre processador, memória, armazenamento, sistema gráfico, conectividade e demais componentes.

3.5.3. A maior capacidade de processamento não deverá comprometer a finalidade de mobilidade do equipamento, devendo ser preservadas características adequadas de ergonomia, alimentação e utilização portátil.

3.6. Workstation Desktop:

3.6.1. A Workstation Desktop destina-se a atividades especializadas que demandem elevado desempenho computacional, incluindo, conforme a necessidade institucional, aplicações de engenharia, arquitetura, modelagem, simulação, processamento científico, computação gráfica, análise de dados e outras aplicações profissionais de alta demanda.

3.6.2. A configuração deverá ser dimensionada para cargas de trabalho intensivas e contínuas, contemplando capacidade de processamento, memória, armazenamento, recursos gráficos e possibilidade de expansão compatíveis com as aplicações previstas.

3.6.3. Quando exigida unidade de processamento gráfico dedicada, esta deverá possuir características adequadas às aplicações profissionais previstas, não sendo suficiente a utilização de solução gráfica integrada quando esta não atender aos requisitos estabelecidos.

3.6.4. Os componentes da workstation deverão apresentar compatibilidade entre si e ser adequados à operação contínua sob cargas elevadas, considerando-se aspectos de estabilidade, dissipação térmica, alimentação elétrica e gerenciamento.

3.7. Monitor Tipo I – Padrão:

3.7.1. O Monitor Tipo I – Padrão destina-se à utilização como dispositivo de exibição para estações de trabalho administrativas, acadêmicas e operacionais, devendo proporcionar condições adequadas de visualização, produtividade e ergonomia.

3.7.2. O equipamento deverá apresentar dimensão, resolução, tecnologia de painel, conectividade e recursos ergonômicos compatíveis com a finalidade institucional estabelecida para a categoria.

3.7.3. Deverão ser observados requisitos relacionados à qualidade de imagem, legibilidade, conforto visual, estabilidade e compatibilidade com as interfaces de vídeo utilizadas pelos equipamentos da contratação.

3.7.4. Quando previsto ajuste de altura, inclinação, rotação ou demais recursos ergonômicos, estes deverão estar disponíveis no próprio equipamento, não sendo admitida sua disponibilização mediante acessórios opcionais quando o requisito tiver sido definido como obrigatório.

3.8. Processadores:

3.8.1. Os processadores deverão atender aos requisitos mínimos de arquitetura, quantidade de núcleos, quantidade de threads, frequência ou demais parâmetros de desempenho estabelecidos para cada categoria.

3.8.2. A especificação deverá permitir a participação de processadores tecnicamente equivalentes de diferentes fabricantes, desde que atendidos os requisitos mínimos de desempenho e funcionalidade.

3.8.3. Não deverão ser utilizados parâmetros de natureza meramente comercial ou nomenclaturas proprietárias como único critério para caracterização de superioridade ou equivalência técnica.

3.8.4. Os requisitos relacionados a processadores deverão observar as orientações vigentes do SISP quanto à definição de parâmetros técnicos e à preservação da competitividade, inclusive quanto à possibilidade de participação de tecnologias e processadores recentemente disponibilizados no mercado.

3.9. Memória RAM:

3.9.1. A capacidade mínima de memória RAM deverá ser aquela definida na especificação de cada categoria, considerando a carga de trabalho prevista para o equipamento.

3.9.2. A memória instalada deverá ser efetivamente disponibilizada ao sistema operacional e aos aplicativos, ressalvado o compartilhamento tecnicamente necessário para recursos gráficos integrados.

3.9.3. Quando houver requisito relativo à tecnologia, geração ou padrão da memória, este deverá ser atendido na configuração fornecida, admitindo-se solução tecnicamente equivalente quando comprovadamente compatível com os requisitos de desempenho e funcionamento.

3.10. Armazenamento:

3.10.1. As unidades de armazenamento deverão apresentar capacidade mínima conforme especificado para cada categoria.

3.10.2. Quando especificado armazenamento em estado sólido, a unidade deverá ser efetivamente instalada no equipamento e utilizada como dispositivo principal de armazenamento, salvo disposição diversa na especificação do item.

3.10.3. A solução deverá proporcionar desempenho compatível com a finalidade do equipamento, especialmente quanto aos tempos de inicialização do sistema operacional, carregamento de aplicações e operações de leitura e gravação.

3.11. Gabinete e expansão:

3.11.1. O formato do gabinete deverá ser compatível com a categoria do equipamento e com a finalidade de uso estabelecida para o item.

3.11.2. Nos equipamentos em que forem previstos recursos de expansão ou manutenção, deverá ser assegurado acesso adequado aos componentes internos, observadas as características construtivas do fabricante.

3.11.3. A utilização de formato compacto não poderá resultar em impossibilidade de manutenção dos componentes ou em comprometimento do desempenho térmico do equipamento.

3.12. Fonte de alimentação e eficiência energética:

3.12.1. A fonte de alimentação deverá possuir capacidade suficiente para suportar a configuração ofertada, inclusive seus componentes e eventuais recursos de expansão previstos na especificação.

3.12.2. Não serão aceitas configurações em que a capacidade da fonte seja incompatível com o consumo máximo previsto para o conjunto de componentes instalados.

3.12.3. Quando estabelecidos requisitos de eficiência energética, estes deverão ser comprovados por documentação ou certificação reconhecida, conforme previsto no Termo de Referência.

3.13. Conectividade:

3.13.1. As interfaces de comunicação e conexão especificadas deverão estar disponíveis na configuração fornecida, observados os padrões e quantidades mínimas estabelecidos para cada equipamento.

3.13.2. Adaptadores externos somente serão aceitos quando expressamente admitidos na especificação do item e quando proporcionarem funcionalidade equivalente à interface originalmente requerida.

3.13.3. As interfaces deverão ser compatíveis com os periféricos e dispositivos utilizados no ambiente institucional, sem necessidade de aquisição de componentes adicionais não previstos na contratação.

3.14. Segurança e gerenciamento:

3.14.1. Quando previstos requisitos de segurança de hardware, firmware ou gerenciamento, estes deverão estar efetivamente disponíveis no equipamento ofertado e ser compatíveis com os mecanismos adotados pela Administração.

3.14.2. Recursos de segurança incorporados ao equipamento deverão permitir sua configuração e utilização conforme documentação oficial do fabricante.

3.14.3. Quando exigidos mecanismos de gerenciamento remoto, estes deverão possibilitar as funcionalidades estabelecidas na especificação técnica, observadas as limitações e características da tecnologia ofertada.

3.15. Garantia, suporte e manutenção:

3.15.1. Os equipamentos deverão possuir garantia conforme prazo e condições estabelecidos no Termo de Referência, abrangendo todos os componentes integrantes da configuração ofertada.

3.15.2. A assistência técnica deverá ser prestada de acordo com os níveis de serviço definidos na contratação, incluindo diagnóstico, reparo ou substituição de componentes defeituosos.

3.15.3. A contratada deverá assegurar a disponibilidade de componentes e suporte necessários ao atendimento das

condições de garantia durante o período contratualmente estabelecido.

3.15.4. A substituição de componentes deverá preservar a compatibilidade e as características técnicas mínimas originalmente exigidas para o equipamento.

3.16. Disposição final:

3.16.1. As regras estabelecidas nesta seção complementam as especificações técnicas individuais de cada item. Em caso de aparente conflito, deverão ser observadas as disposições específicas do respectivo item, em conjunto com as regras gerais estabelecidas no edital e no Termo de Referência.

3.16.2. A análise de conformidade deverá considerar o conjunto da solução ofertada, de forma a assegurar que os equipamentos adquiridos sejam efetivamente adequados às necessidades institucionais que fundamentaram a contratação.

3.16.3. As especificações técnicas não deverão ser interpretadas de forma a criar requisitos adicionais não previstos expressamente no instrumento convocatório, preservando-se a isonomia, a competitividade e o julgamento objetivo das propostas.

4. TABELA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS POR ITEM:

DESKTOP DO TIPO II – PADRÃO **(Item 1)**		
1.	PROCESSADOR	Conformidade
1.1.	Processador com arquitetura x86 corporativa, com suporte 32 e 64 bits, utilização de sistemas operacionais de 64 bits e controlador de memória integrado.	AMD Ryzen 5 PRO / Intel Ultra 5 série 200 / equivalentes ou superiores.
1.2.	Quantidade mínima de núcleos (Para processadores da fabricante INTEL, esta será considerada a quantidade mínima de núcleos de performance).	6
1.3.	Quantidade mínima de threads.	12
1.4.	Processamento gráfico integrado ao processador.	Exigido
1.5.	O processador deverá possuir mecanismo de gerenciamento dinâmico de desempenho e consumo de energia, com ajuste automático de frequência e tensão	Exigido

	conforme carga de processamento, temperatura e condições de operação.	
1.6.	Sistema de dissipação de calor dimensionado para a perfeita refrigeração do processador, considerando que este esteja operando em sua capacidade máxima ininterruptamente, em ambiente não refrigerado, e sistema de arrefecimento (cooler) com controle de velocidade de acordo com a temperatura (rotação inteligente).	Exigido
1.7.	Deverá possuir suporte a instruções e recursos de aceleração para operações criptográficas, incluindo suporte a AES ou tecnologia equivalente ou superior.	Exigido
1.8.	O modelo do processador ofertado deverá ser explicitado na proposta de fornecimento. O processador deverá estar em linha de produção pelo fabricante e ter sido lançado a partir de janeiro de 2025, inclusive. Não serão aceitos processadores descontinuados. Deverá, ainda, pertencer à linha voltada para equipamentos corporativos ou profissionais.	Exigido
2.	MEMÓRIA RAM	
2.1.	Memória RAM do tipo DDR com frequência mínima de MT/s;	DDR5-5200 ou superior
2.2.	Tamanho mínimo (em módulo único ou dois módulos idênticos);	16 GB
2.3.	Possibilidade de a memória RAM ser expandida até 64 GB;	Exigido
3.	ARMAZENAMENTO	
3.1.	Unidade de armazenamento de estado sólido SSD (Solid State Drive) interna, com tecnologia MLC ou TLC;	Exigido
3.2.	Capacidade nominal mínima de armazenamento em SSD;	512 GB
3.3.	Utilização de padrão M.2 NVMe, com interface PCI Express (PCIe 3.0 x4, PCIe 4.0 ou superior) e taxas sequenciais mínimas de desempenho de 3.000 MB/s para leitura e 2.000 MB/s para escrita (admitida variação aceitável de até 5% nos testes/especificações técnicas do fabricante)	Exigido
3.4.	Suporte a monitoramento de integridade e vida útil do SSD mediante S.M.A.R.T. ou tecnologia equivalente.	Exigido

3.5.	Suporte nativo às funcionalidades de TRIM (gerenciada pelo sistema operacional) e Garbage Collection (gerenciada pelo controlador da unidade) para otimização e prevenção de desgaste da vida útil do componente.	Exigido
3.6.	O atendimento aos requisitos acima deve ser comprovado através do catálogo técnico do fabricante do SSD, catálogo do produto ou declaração do fabricante, sob pena de desclassificação.	Exigido
4.	CONTROLADORA DE VÍDEO	
4.1.	Controladoras de vídeo;	Integrada
4.2.	Suporte a alocação e fornecimento de memória mínima da controladora integrada;	1GB
4.3.	Resolução gráfica mínima de 1920x1080 a 60 Hz e suporte a todas as resoluções do monitor ofertado e suporte mínimo a 16 milhões de cores;	Exigido
4.4.	Drivers compatíveis com o sistema operacional do equipamento (Windows 11 64 bits e atualizações);	Exigido
4.5.	Suporte aos padrões OPENGL 4.5 e DIRECTX 12, ou versões superiores;	Exigido
4.6.	Driver de video compativel com WDDM (Windows Display Driver Model);	Exigido
4.7.	Suporte para utilização de, no mínimo, 2 (dois) monitores simultâneos, com opções para imagem duplicada e extensão da área de trabalho.	Exigido
5.	PLACA MÃE	
5.1.	A placa-mãe deve ser de linha corporativa e prover suporte às especificações do respectivos equipamentos: processador, memória RAM, interface de vídeo, unidades de armazenamento, entre outros;	Exigido
5.2.	Suporte ao Módulo de Plataforma Confiável (TPM), versão 2.0 ou superior. Serão aceitas as formas de implementação do TPM: discreta, integrada e de firmware;	Exigido
5.3.	Sistema de detecção de intrusão de chassis, com acionador instalado no gabinete que permita a detecção de abertura ainda que o equipamento esteja desligado da fonte de energia;	Exigido
5.4.	Capacidade de inventário remoto de hardware;	Exigido

5.5.	Suporte a gerenciamento de energia EnergyStar EPA, APM/ACPI BIOS v1.0 ou superior;	Exigido
5.6.	Suporte a boot por dispositivo conectado à porta USB (exemplo: pendrive) e pela rede;	Exigido
5.7.	Suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation);	Exigido
6.	INTERFACE	
6.1.	Deverá possuir, no mínimo, 3 (três) saídas de vídeo independentes em padrão digital DisplayPort e/ou HDMI, sendo admitidas configurações de 3 (três) portas idênticas (3 DisplayPort ou 3 HDMI) ou combinações mistas (como 2 DisplayPort e 1 HDMI, ou vice-versa). O sistema deve suportar a conexão e a operação simultânea de, no mínimo, 2 monitores independentes, permitindo os modos de exibição de imagem duplicada e extensão da área de trabalho, de modo a ampliar a área visual disponível e favorecer a produtividade e a eficiência nas atividades desempenhadas.	Exigido
6.2.	Possuir, no mínimo, 3 (três) interfaces USB na parte frontal, sendo pelo menos duas USB Tipo A e uma USB Tipo-C com 20 Gbps de velocidade; e, na parte traseira, no mínimo 4 (quatro) interfaces USB, sendo ao menos uma delas no padrão USB 3.2 ou superior. Não é permitida a utilização de hubs externos.	Exigido
6.3.	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface PCI Express M.2 compatível com a unidade de armazenamento ofertada.	Exigido
6.4.	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000), com autosense, full-duplex, configurável por software, suporte aos padrões PXE 2.0.	Exigido
6.5.	Deve possuir controladora de rede wireless padrão Wi-Fi 6 (802.11ax) ou superior, com suporte a Bluetooth na versão 5.0 ou superior, integrada ao sistema (placa-mãe ou módulo interno). Não será aceita solução USB para as interfaces de conectividade wireless.	Exigido
6.6.	Possuir interfaces para áudio estéreo de 16 bits (mic-in e line-out), sendo pelo menos 01 (uma) mic-in e 01 (uma) line-out na parte frontal do gabinete, podendo ser do tipo combo.	Exigido
7.	BIOS	
7.1.	Total compatibilidade com ACPI (Advanced Configuration and Power Management Interface);	Exigido

7.2.	Suporte a plug-and-play e atualizável por software, tipo flash EPROM;	Exigido
7.3.	Deve suportar atualizações remotas (via software de gerenciamento) ou atualizações do próprio BIOS em modo online (conectado à internet);	Exigido
7.4.	O fabricante do equipamento deverá possuir direitos de edição do BIOS com o fornecimento de atualizações sempre que necessário, seja para compatibilizar com as novas versões do Sistema Operacional ou para corrigir qualquer problema verificado durante a vida útil do equipamento;	Exigido
7.5.	Estar em conformidade com a especificação SMBIOS (System Management BIOS);	Exigido
7.6.	Possuir suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation);	Exigido
7.7.	BIOS em português ou inglês, compatível com o padrão UEFI 2.5;	Exigido
7.8.	Permitir iniciar o microcomputador a partir de uma imagem ".ISO" e/ou ".IMG" via dispositivos de armazenamento USB (pendrive);	Exigido
7.9.	Permitir controle de permissões de acesso através de senhas, sendo uma para inicializar o computador, outra para alteração das configurações de BIOS;	Exigido
7.10.	Permitir que a senha de acesso ao BIOS seja ativada e desativada via setup;	Exigido
7.11.	Possuir sistema de controle de intrusão, compatível com o sensor de intrusão do gabinete, de forma a permitir a detecção de abertura do gabinete.	Exigido
7.12.	Possuir funcionalidade que permita habilitar e desabilitar interfaces USB (individualmente).	Exigido
7.13.	Possuir campo não editável com o número de série do equipamento gravado em memória não volátil e campo editável que permita inserir identificação customizada (identidade patrimonial com pelo menos 10 caracteres), capturáveis por aplicação de inventário obs.: não será necessário o fornecimento do software de gerenciamento correspondente).	Exigido
7.14.	Possuir sistema de diagnóstico de hardware com análise da CPU, memória, HD/SSD, USB e Placa Mãe. O sistema de diagnóstico deve ser capaz de ser executado na inicialização do POST.	Exigido

7.15.	Possuir funcionalidade de desligamento do vídeo e do disco rígido após tempo determinado no sistema operacional com religamento por acionamento de teclado ou pela movimentação do mouse(função Suspend, Sleep ou Standby).	Exigido
8.	SISTEMA OPERACIONAL	
8.1.	Possuir instalado e licenciado o sistema operacional Microsoft® Windows 11 Professional ou Windows 11 Professional, 64 bits, para uso corporativo, em Português do Brasil (PT-BR), na modalidade OEM, com a respectiva chave de ativação gravada na memória flash da BIOS, reconhecida automaticamente na instalação do Sistema Operacional e acompanhado da respectiva documentação. Suportar a possibilidade de atualização para o Microsoft® Windows 11 Professional 64 bits, conforme ciclo de atualização do fabricante.	Exigido
8.2.	A imagem a ser fornecida pela CONTRATADA deve permitir a ativação do sistema operacional através da leitura da chave armazenada na BIOS;	Exigido
8.3.	O fabricante deve disponibilizar website para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e firmwares para o microcomputador ofertado, incluindo correções e atualizações;	Exigido
9.	TECLADO	
9.1.	Possuir teclado padrão ABNT2 com ajuste de inclinação e conexão USB, integralmente compatível com o computador ofertado;	Exigido
9.2.	A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado;	Exigido
9.3.	Deve possuir as teclas cê-cedilha e “Alt Gr”, esta última, situada do lado direito da Barra de Espaço, usada para acionar a terceira função de outras teclas;	Exigido
10.	MOUSE	
10.1.	Possuir mouse com tecnologia óptica OU laser de conformação ambidestra (simétrico), com botões esquerdo, direito e scroll central (próprio para rolagem) e conexão USB, compatível com o computador ofertado.	Exigido
10.2.	Deve ser acompanhado de mouse pad com superfície adequada para operação.	Exigido

10.3.	Resolução mínima de 1600 dpi.	Exigido
10.4.	Fornecimento de mousepad flexível para uso corporativo, com dimensões mínimas de 180 mm x 230 mm e espessura entre 2 mm e 4 mm. A superfície superior deve ser revestida em tecido de microfibra de alta densidade e baixo atrito, otimizado para o rastreamento de mouses ópticos e laser. A base inferior deve ser confeccionada em borracha antiderrapante de alta aderência. O acabamento deve possuir bordas seladas ou com costura reforçada antidesfiação, em cor neutra (preta ou cinza-escura).	Exigido
11.	GABINETE	
11.1.	Formato do gabinete	USFF (Ultra Small Form Factor)
11.2.	Volume máximo do gabinete	1,5 litros
11.3.	O projeto do gabinete deve permitir seu uso nas posições horizontal e vertical, sem prejuízo das funcionalidades, estabilidade ou desempenho dos componentes do microcomputador.	Exigido
11.4.	O gabinete do equipamento deve ter apresentação discreta, para uso corporativo. Não deve possuir cantos, arestas ou bordas cortantes. Não deve possuir “efeitos” de iluminação ou transparências.	Exigido
11.5.	Possuir solução que possibilite a fixação do gabinete ao monitor (fixação no próprio monitor ou em pedestal) no padrão VESA (OU encaixe em outro padrão do fabricante), sem alteração ou limitação das condições de ergonomia exigidas para o monitor (inclinação, rotação e ajuste de altura) e acompanhada de todos os itens necessários à fixação (parafusos, buchas e outros).	Exigido
11.6.	Permitir a abertura do gabinete e a remoção dos componentes (processador, memória, unidade de armazenamento, placas de expansão, entre outras), sem utilização de ferramentas (funcionalidade tool less), sendo aceitos parafusos recartilhados para a abertura do gabinete. Caso a unidade de armazenamento ofertada seja do tipo M.2 (conectada direto à motherboard) serão aceitos parafusos para essa unidade (recartilhados ou outro padrão do fabricante).	Exigido
11.7.	Possuir sistema de refrigeração adequado ao processador e demais componentes internos ao	Exigido

	gabinete, dimensionado para garantir a temperatura de funcionamento e vida útil dos componentes considerando a operação na capacidade máxima do microprocessador em ambiente não refrigerado.	
11.8.	Possuir ventilação preferencialmente nas partes frontal e traseira – admitindo-se aberturas para ventilação adicional nas partes superior, inferior e lateral.	Exigido
11.9.	Possuir chave liga/desliga (do tipo botão ou touch) e luz de indicação de computador ligado, na parte frontal do gabinete.	Exigido
11.10.	Possuir conectores frontais para headphone e microfone sendo aceita interface tipo combo.	Exigido
11.11.	Possuir alto-falante integrado ao gabinete ou placa mãe, interno ao gabinete, com capacidade de reproduzir os sons do sistema e áudios MP3, WMA, entre outros provenientes de arquivos, mídias e internet. O alto-falante deverá se desligar automaticamente, sem qualquer tipo de interferência do usuário, quando da conexão de um fone de ouvido ou caixas de som externas.	Exigido
11.12.	Possuir fonte de alimentação com Tensão de entrada CA 110/220V a 50-60 Hz, com seletor automático, dimensionada para suportar a configuração máxima do equipamento, eficiência mínima de 80% (comprovado por laudo técnico reconhecido) e acompanhada de cabo de alimentação no padrão NBR 14136 ou Conforme Portaria 170 do INMETRO.	Exigido
11.13.	A fonte de alimentação deverá ser dimensionada de modo a suportar, além da configuração inicial ofertada, a configuração máxima suportada e prevista pelo fabricante para o equipamento, considerando as possibilidades de expansão e atualização dos componentes compatíveis com a placa-mãe e demais componentes originalmente ofertados, incluindo, quando aplicável, processador, módulos de memória, unidades de armazenamento e interfaces ou dispositivos de expansão. Não serão consideradas, para fins deste requisito, alterações que impliquem a substituição da placa-mãe, a alteração da arquitetura original do equipamento ou a adoção de configuração diversa daquela oficialmente suportada pelo fabricante.	Exigido
11.14.	Possuir sistema de alerta primário, speaker (beep) interno, com capacidade de reproduzir os sons de alerta e alarmes gerados por problemas de inicialização,	Exigido

	podendo o speaker (beep) estar integrado à placa mãe.	
11.15.	Possuir sensor de intrusão integrado, capaz de detectar a intrusão por abertura indevida do gabinete.	Exigido
11.16.	Ser compatível com instalação de solução de segurança física padrão kensington (anilha/abertura) ou similar.	Exigido
12.	MONITOR DE VÍDEO	
12.1.	Quantidade de monitores de vídeo por microcomputador / conjunto.	1 monitor
12.2.	Possuir monitor de vídeo com tecnologia LED IPS (painel LCD com retroiluminação por LED e tecnologia de alinhamento in-plane switching). Tela plana na dimensão de, no mínimo, 23,8 polegadas, formato widescreen (16:9). Totalmente compatível com o computador ofertado.	Exigido
12.3.	Possuir chave liga/desliga (botão ou touch).	Exigido
12.4.	Possuir luz de indicação para estados ligado/desligado/standby/sleep, na parte frontal do monitor.	Exigido
12.5.	Possuir funcionalidades para auto-ajuste de tela e controles digitais de brilho e contraste. Possuir controle OSD para configuração do monitor (em português ou inglês).	Exigido
12.6.	Possuir resolução nativa gráfica mínima de 1920x1080 ou superior, com taxa de atualização mínima de 75 Hz, suporte mínimo a 16 milhões de cores, brilho 250 cd/m², contraste mínimo: estático 1000:1 ou dinâmico 15000:1; e tempo de resposta máximo de 8ms. Drivers compatíveis com o sistema operacional (Windows 11 de 64 bits).	Exigido
12.7.	Deve possuir ajuste de altura de no mínimo 15 cm, a inclinação de -5° a 21°, a plataforma giratória de 45° e a rotação (pivô) de no mínimo 90° são fundamentais para garantir conforto e saúde ao usuário. Esses recursos permitem adaptar o monitor às características individuais de cada pessoa (altura, postura, posição de trabalho), prevenindo problemas como dores cervicais, lombares e fadiga visual. Além disso, possibilitam alternar entre modos de visualização (paisagem/retrato) e ajustar o ângulo de acordo com a iluminação do ambiente, promovendo um posto de trabalho mais ergonômico e produtivo;	Exigido

12.8.	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface de vídeo HDMI e 1 (uma) DisplayPort, compatível com uma das interfaces de vídeo digitais disponíveis no computador ofertado, acompanhada do seu respectivo cabo (obs.: deve-se atentar à disponibilidade dos padrões de interfaces de vídeo disponíveis no microcomputador ofertado, pois este deverá suportar 2 (dois) monitores simultâneos em interfaces de padrões iguais ou distintos).	Exigido
12.9.	Permitir a conexão à interface de vídeo presente no microcomputador sem a utilização de acessórios externos (adaptadores, conversores, multiplicadores, divisores de sinal ou quaisquer outros dispositivos ou adaptações que não correspondam a uma solução integrada).	Exigido
12.10.	Fonte de alimentação interna do monitor, com tensão de entrada bivolt automática, 100~224VAC e entrada de faixa de frequência de 50 a 60 Hz automática, acompanhado de cabo de alimentação no padrão NBR14.136, com extensão mínima de 1,50 metros do tipo “Y” para conexão de dois equipamentos simultaneamente em uma única tomada.	Exigido
12.11.	O monitor deverá possuir certificação EPEAT (Eletronic Product Environmental Assessment Tool) ou Certificação EnergyStar 5.0 ou Rótulo Ecológico de acordo com as normas Brasileiras ABNT NBR ISO 14020 e ABNT NBR ISO 14024 OU equivalentes OU superiores, no mínimo.	Exigido
12.12.	O monitor deverá ser do mesmo fabricante da CPU ofertada ou produzido em regime OEM (a empresa é responsável pela concepção do produto com todas as suas características, design, planejamento de produção e tempo de vida, e posteriormente delega a terceiro o fabrico dos equipamentos), ou seja, exclusivamente para ele, não sendo aceito modelo de livre comercialização no mercado (OEM), nem apenas personalizado com etiqueta da logomarca do fabricante do computador.	Exigido
12.13.	O monitor deverá ser predominantemente da mesma cor do conjunto ofertado, deverá possuir todos os cabos e acessórios para interconexão com o equipamento ofertado.	Exigido
12.14.	Possuir solução que possibilite a fixação do gabinete ao monitor (fixação no próprio monitor ou em pedestal) no padrão VESA (OU encaixe em outro padrão do fabricante), sem alteração ou limitação das condições de	Exigido

	ergonomia exigidas para o monitor (inclinação, rotação e ajuste de altura) e acompanhada de todos os itens necessários à fixação (parafusos, buchas e outros).	
12.15.	Possuir recurso disponibilizado via web, site do próprio fabricante (informar URL para comprovação), que permita verificar a garantia do equipamento através da inserção do seu número de série.	Exigido
13.	CERTIFICAÇÕES	
13.1.	Apresentar comprovação de compatibilidade do equipamento ofertado com o sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64-bits, mediante a apresentação de Certificação Microsoft HCL / WHQL ou relatório de compatibilidade do portal da Microsoft, OU declaração formal emitida pelo fabricante do equipamento atestando a total compatibilidade e a disponibilidade de drivers assinados digitalmente para o referido sistema operacional no site oficial do fabricante.	Exigido
13.2.	Comprovação de conformidade com padrões de sustentabilidade e eficiência energética para a marca e modelo ofertados, mediante a apresentação de Certificação EPEAT GOLD, OU Etiqueta de Eficiência Energética / Certificado do INMETRO (ENCE/Selo Procel), OU Certificação Energy Star, OU laudo/declaração técnica do fabricante acompanhada de documentação comprobatória de atendimento aos requisitos ambientais previstos na legislação vigente.	Exigido
13.3.	- Apresentar certificado de conformidade ou laudo técnico demonstrando o atendimento às normas de Segurança Elétrica (ex.: IEC 62368-1, IEC 60950-1, UL ou equivalente) E de Compatibilidade Eletromagnética - EMC (ex.: CISPR 32/35, FCC, CE ou equivalente) para o equipamento ofertado, emitidos por organismo de certificação ou laboratório nacional credenciado pelo INMETRO (ou por organismo internacional de acreditação signatário do acordo ILAC/IAF). - O fabricante do equipamento, deverá ser membro da RBA (Responsible Business Alliance), antiga EICC, para garantia de conformidade com as questões ambientais, qualidade e segurança do bem-estar de seus funcionários e investimentos ambientais. O fabricante deverá estar relacionado no site da RBA, http://www.responsiblebusiness.org/about/members/. - Todos os drivers do equipamento deverão ser homologados pela Microsoft com pacotes disponíveis para funcionamento no Microsoft Configuration Manager (SCCM), com comprovação através do site oficial da	Exigido

	própria Microsoft disponível atualmente no endereço eletrônico: https://learn.microsoft.com/pt-br/mem/configmgr/sum/deploy-use/third-party-software-update-catalogs. - O FABRICANTE deve constar como membro do Forum of Incident Response and Security Teams (FIRST), confirmado via consulta ao site https://www.first.org/members/teams/.	
14.	ACESSÓRIOS E CARACTERÍSTICAS GERAIS	
14.1.	Quando não especificadas exceções, não serão admitidos equipamentos modificados através de adaptadores, fresagens, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou qualquer outro procedimento ou emprego de materiais inadequados que adaptem forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.	Exigido
14.2.	Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos devem ser dos mesmos modelos e marcas constantes na proposta comercial e utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admite-se substituições por componente com qualidade e características idênticas ou superiores, desde que aceito pelo CONTRATANTE, mediante nova homologação.	Exigido
14.3.	Deverão ser entregues todos os cabos, drivers e manuais necessários à sua instalação bem como a de seus componentes. Todos os cabos necessários ao funcionamento dos equipamentos deverão ser fornecidos, com comprimento de, no mínimo, 1,50m (um metro e cinquenta centímetros).	Exigido
14.4.	Cada equipamento deverá ser acompanhado de 01 (um) cabo de aço com trava/lacre do padrão kensington ou similar do tipo chave/segredo.	Exigido
14.5.	O gabinete deve vir acompanhado de base antiderrapante para fixação sobre mesa.	Exigido
14.6.	Todos os equipamentos deverão ser entregues devidamente acondicionados em embalagens individuais adequadas, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem.	Exigido
15.	GARANTIA	

15.1.	O equipamento proposto deverá possuir garantia de 60 meses, em horário comercial, para reposição de peças, mão de obra e atendimento on-site, por meio das assistências técnicas credenciadas e autorizadas pelo fabricante da marca ofertada.	Exigido
15.2.	Todos os componentes dos equipamentos devem ser do próprio fabricante ou estar em conformidade com a políticas de garantia, não sendo permitida a integração de itens de terceiros que possam acarretar perda parcial da garantia ou não realização da manutenção técnica pelo próprio fabricante quando solicitada. Esta exigência visa a procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.	Exigido
15.3.	O fabricante do equipamento deverá prover assistência técnica em todo território brasileiro e deverá dispor de um número telefônico (0800) para suporte técnico e abertura de chamados técnicos.	Exigido
15.4.	Possuir recurso disponibilizado via site do próprio fabricante (informar URL para comprovação) para a validação e verificação da garantia do equipamento através da inserção do seu número de série e modelo/número do equipamento.	Exigido
15.5.	Todos os drivers para os sistemas operacionais suportados devem estar disponíveis para download no website do fabricante do equipamento;	Exigido
15.6.	Quando houver a inclusão de extensão de garantia, com prazos de garantia estendido ou modalidade de prestação dos serviços para atendimento on-site e/ou tempos de solução, o PROPONENTE, deverá apresentar na proposta os respectivos códigos/part numbers destes serviços.	Exigido
15.7.	Deverá ser apresentada, juntamente com a proposta comercial, declaração do fabricante ou os respectivos códigos/part numbers destes serviços na proposta comprometendo-se a prestar a garantia solicitada neste edital.	Exigido
15.8.	Caso seja necessário acionar a garantia do produto, durante a manutenção corretiva, deverão ser utilizadas somente peças/acessórios novos e que tenham padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do produto.	Exigido
15.9.	A garantia contemplará apenas manutenção corretiva, bem como suporte técnico especializado (prática de	Exigido

	mercado).	
15.10.	Deverá ser ofertado uma solução de gerenciamento, com console web.	Exigido
15.11.	O equipamento ofertado (marca e modelo), não poderão estar em processo de descontinuidade ou já descontinuado na data do certame.	Exigido

DESKTOP DO TIPO III – ALTO DESEMPENHO **(Item 2)**		
1.	PROCESSADOR	Conformidade
1.1.	Processador com arquitetura x86 corporativa, com suporte 32 e 64 bits, utilização de sistemas operacionais de 64 bits e controlador de memória integrado.	AMD Ryzen 7 PRO / Intel Ultra 7 série 200 / equivalentes ou superiores.
1.2.	Quantidade mínima de núcleos (Para processadores da fabricante INTEL, esta será considerada a quantidade mínima de núcleos de performance).	8
1.3.	Quantidade mínima de threads.	16
1.4.	Processamento gráfico integrado ao processador.	Exigido
1.5.	O processador deverá possuir mecanismo de gerenciamento dinâmico de desempenho e consumo de energia, com ajuste automático de frequência e tensão conforme carga de processamento, temperatura e condições de operação.	Exigido
1.6.	Sistema de dissipação de calor dimensionado para a perfeita refrigeração do processador, considerando que este esteja operando em sua capacidade máxima ininterruptamente, em ambiente não refrigerado, e sistema de arrefecimento (cooler) com controle de velocidade de acordo com a temperatura (rotação inteligente).	Exigido
1.7.	Deverá possuir suporte a instruções e recursos de aceleração para operações criptográficas, incluindo suporte a AES ou tecnologia equivalente ou superior.	Exigido
1.8.	O modelo do processador ofertado deverá ser explicitado na proposta de fornecimento. O processador deverá estar em linha de produção pelo fabricante e ter sido lançado a partir de janeiro de 2025, inclusive. Não	Exigido

	serão aceitos processadores descontinuados. Deverá, ainda, pertencer à linha voltada para equipamentos corporativos ou profissionais.	
2.	MEMÓRIA RAM	
2.1.	Memória RAM do tipo DDR com frequência mínima de MT/s;	DDR5-5200 ou superior
2.2.	Tamanho mínimo (em módulo único ou dois módulos idênticos);	32 GB
2.3.	Possibilidade de a memória RAM ser expandida até 64 GB;	Exigido
3.	ARMAZENAMENTO	
3.1.	Unidade de armazenamento de estado sólido SSD (Solid State Drive) interna, com tecnologia MLC ou TLC;	Exigido
3.2.	Capacidade nominal mínima de armazenamento em SSD;	512 GB
3.3.	Utilização de padrão M.2 NVMe, com interface PCI Express (PCIe 3.0 x4, PCIe 4.0 ou superior) e taxas sequenciais mínimas de desempenho de 3.000 MB/s para leitura e 2.000 MB/s para escrita (admitida variação aceitável de até 5% nos testes/especificações técnicas do fabricante)	Exigido
3.4.	Suporte a monitoramento de integridade e vida útil do SSD mediante S.M.A.R.T. ou tecnologia equivalente.	Exigido
3.5.	Suporte nativo às funcionalidades de TRIM (gerenciada pelo sistema operacional) e Garbage Collection (gerenciada pelo controlador da unidade) para otimização e prevenção de desgaste da vida útil do componente.	Exigido
3.6.	O atendimento aos requisitos acima deve ser comprovado através do catálogo técnico do fabricante do SSD, catálogo do produto ou declaração do fabricante, sob pena de desclassificação.	Exigido
4.	CONTROLADORA DE VÍDEO	
4.1.	Controladoras de vídeo;	Integrada
4.2.	Suporte a alocação e fornecimento de memória mínima da controladora integrada;	1GB
4.3.	Resolução gráfica mínima de 1920x1080 a 60 Hz e suporte a todas as resoluções do monitor ofertado e	Exigido

	suporte mínimo a 16 milhões de cores;	
4.4.	Drivers compatíveis com o sistema operacional do equipamento (Windows 11 64 bits e atualizações);	Exigido
4.5.	Suporte aos padrões OPENGL 4.5 e DIRECTX 12, ou versões superiores;	Exigido
4.6.	Driver de video compativel com WDDM (Windows Display Driver Model);	Exigido
4.7.	Suporte para utilização de, no mínimo, 2 (dois) monitores simultâneos, com opções para imagem duplicada e extensão da área de trabalho.	Exigido
5.	PLACA DE VÍDEO DEDICADA	
5.1.	Controladora de vídeo;	Dedicada
5.2.	Suporte a alocação e fornecimento de memória mínima (GDDR6 ou superior);	4 GB
5.3.	Resolução gráfica mínima de 1920x1080 a 60 Hz e suporte a todas as resoluções do monitor ofertado e suporte mínimo a 16 milhões de cores;	Exigido
5.4.	Drivers compatíveis com o sistema operacional do equipamento (Windows 11 64 bits);	Exigido
5.5.	Suporte aos padrões OPENGL 4.5 e DIRECTX 12, ou versões superiores;	Exigido
5.6.	Suporte para utilização de, no mínimo, 2 (dois) monitores simultâneos, com opções para imagem duplicada e extensão da área de trabalho;	Exigido
5.7.	Driver de vídeo compatível com WDDM (Windows Display Driver Model);	Exigido
5.8.	A placa de vídeo dedicada ofertada deverá ser homologada e oficialmente suportada pelo fabricante do equipamento, devendo tal homologação ser comprovada por meio de documentação pública, oficial e acessível no site do fabricante do equipamento.	Exigido
6.	PLACA MÃE	
6.1.	A placa-mãe deve ser de linha corporativa e prover suporte às especificações do respectivos equipamentos: processador, memória RAM, interface de vídeo, unidades de armazenamento, entre outros;	Exigido
6.2.	Suporte ao Módulo de Plataforma Confiável (TPM), versão 2.0 ou superior. Serão aceitas as formas de	Exigido

	implementação do TPM: discreta, integrada e de firmware;	
6.3.	Sistema de detecção de intrusão de chassis, com acionador instalado no gabinete que permita a detecção de abertura ainda que o equipamento esteja desligado da fonte de energia;	Exigido
6.4.	Capacidade de inventário remoto de hardware;	Exigido
6.5.	Suporte a gerenciamento de energia EnergyStar EPA, APM/ACPI BIOS v1.0 ou superior;	Exigido
6.6.	Suporte a boot por dispositivo conectado à porta USB (exemplo: pendrive) e pela rede;	Exigido
6.7.	Suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation);	Exigido
7.	INTERFACE	
7.1.	Deverá possuir, integrado à placa-mãe, no mínimo, 2 (duas) saídas de vídeo independentes em padrão digital DisplayPort e/ou HDMI, sendo admitidas configurações de 2 (duas) portas idênticas (2 DisplayPort ou 2 HDMI) ou combinação mista (1 DisplayPort e 1 HDMI). O sistema deve suportar a conexão e a operação simultânea de, no mínimo, 2 (dois) monitores independentes, permitindo os modos de exibição de imagem duplicada e extensão da área de trabalho, de modo a ampliar a área visual disponível e favorecer a produtividade e a eficiência nas atividades desempenhadas.	Exigido
7.2.	Possuir, no mínimo, 3 (três) interfaces USB na parte frontal, sendo pelo menos duas USB Tipo A e uma USB Tipo-C; e, na parte traseira, no mínimo duas USB 3.2 Tipo A (padrão) ou superior, bem como 02 (duas) USB 2.0. Não é permitida a utilização de hubs externos.	Exigido
7.3.	Deve possuir, no mínimo, 01 (uma) interface PCI Express x16 Gen3 e 01 (uma) interface PCI Express x1 Gen3 ou superior	Exigido
7.4.	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface PCI Express M.2 compatível com a unidade de armazenamento ofertada.	Exigido
7.5.	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000), com autosense, full-duplex, configurável por software, suporte aos padrões PXE 2.0.	Exigido
7.6.	Deve possuir controladora de rede wireless padrão Wi-Fi 6 (802.11ax) ou superior, com suporte a Bluetooth na	Exigido

	versão 5.0 ou superior, integrada ao sistema (placa-mãe ou módulo interno). Não será aceita solução USB para as interfaces de conectividade wireless.	
7.7.	Não será aceita solução USB para as interfaces de conectividade wireless;	Exigido
7.8.	Possuir interfaces para áudio estéreo de 16 bits (mic-in e line-out), sendo pelo menos 01 (uma) mic-in e 01 (uma) line-out na parte frontal do gabinete, podendo ser do tipo combo.	Exigido
8.	BIOS	
8.1.	Total compatibilidade com ACPI (Advanced Configuration and Power Management Interface);	Exigido
8.2.	Suporte a plug-and-play e atualizável por software, tipo flash EPROM;	Exigido
8.3.	Deve suportar atualizações remotas (via software de gerenciamento) ou atualizações do próprio BIOS em modo online (conectado à internet);	Exigido
8.4.	O fabricante do equipamento deverá possuir direitos de edição do BIOS com o fornecimento de atualizações sempre que necessário, seja para compatibilizar com as novas versões do Sistema Operacional ou para corrigir qualquer problema verificado durante a vida útil do equipamento;	Exigido
8.5.	Estar em conformidade com a especificação SMBIOS (System Management BIOS);	Exigido
8.6.	Possuir suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation);	Exigido
8.7.	BIOS em português ou inglês, compatível com o padrão UEFI 2.5;	Exigido
8.8.	Permitir iniciar o microcomputador a partir de uma imagem ".ISO" e/ou ".IMG" via dispositivos de armazenamento USB (pendrive);	Exigido
8.9.	Permitir controle de permissões de acesso através de senhas, sendo uma para inicializar o computador, outra para alteração das configurações de BIOS;	Exigido
8.10.	Permitir que a senha de acesso ao BIOS seja ativada e desativada via setup;	Exigido
8.11.	Possuir sistema de controle de intrusão, compatível com o sensor de intrusão do gabinete, de forma a permitir a	Exigido

	detecção de abertura do gabinete.	
8.12.	Possuir funcionalidade que permita habilitar e desabilitar interfaces USB (individualmente).	Exigido
8.13.	Possuir campo não editável com o número de série do equipamento gravado em memória não volátil e campo editável que permita inserir identificação customizada (identidade patrimonial com pelo menos 10 caracteres), capturáveis por aplicação de inventário obs.: não será necessário o fornecimento do software de gerenciamento correspondente).	Exigido
8.14.	Possuir sistema de diagnóstico de hardware com análise da CPU, memória, HD/SSD, USB e Placa Mãe. O sistema de diagnóstico deve ser capaz de ser executado na inicialização do POST.	Exigido
8.15.	Possuir funcionalidade de desligamento do vídeo e do disco rígido após tempo determinado no sistema operacional com religamento por acionamento de teclado ou pela movimentação do mouse(função Suspend, Sleep ou Standby).	Exigido
9.	SISTEMA OPERACIONAL	
9.1.	Possuir instalado e licenciado o sistema operacional Microsoft® Windows 11 Professional ou Windows 11 Professional, 64 bits, para uso corporativo, em Português do Brasil (PT-BR), na modalidade OEM, com a respectiva chave de ativação gravada na memória flash da BIOS, reconhecida automaticamente na instalação do Sistema Operacional e acompanhado da respectiva documentação. Suportar a possibilidade de atualização para o Microsoft® Windows 11 Professional 64 bits, conforme ciclo de atualização do fabricante.	Exigido
9.2.	A imagem a ser fornecida pela CONTRATADA deve permitir a ativação do sistema operacional através da leitura da chave armazenada na BIOS;	Exigido
9.3.	O fabricante deve disponibilizar website para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e firmwares para o microcomputador ofertado, incluindo correções e atualizações;	Exigido
10.	TECLADO	
10.1.	Possuir teclado padrão ABNT2 com ajuste de inclinação e conexão USB, integralmente compatível com o computador ofertado;	Exigido

10.2.	A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado;	Exigido
10.3.	Deve possuir as teclas cê-cedilha e “Alt Gr”, esta última, situada do lado direito da Barra de Espaço, usada para acionar a terceira função de outras teclas;	Exigido
11.	MOUSE	
11.1.	Possuir mouse com tecnologia óptica OU laser de conformação ambidestra (simétrico), com botões esquerdo, direito e scroll central (próprio para rolagem) e conexão USB, compatível com o computador ofertado.	Exigido
11.2.	Deve ser acompanhado de mouse pad com superfície adequada para operação.	Exigido
11.3.	Resolução mínima de 1600 dpi.	Exigido
11.4.	Fornecimento de mousepad flexível para uso corporativo, com dimensões mínimas de 180 mm x 230 mm e espessura entre 2 mm e 4 mm. A superfície superior deve ser revestida em tecido de microfibra de alta densidade e baixo atrito, otimizado para o rastreamento de mouses ópticos e laser. A base inferior deve ser confeccionada em borracha antiderrapante de alta aderência. O acabamento deve possuir bordas seladas ou com costura reforçada antidesfiação, em cor neutra (preta ou cinza-escura).	Exigido
12.	GABINETE	
12.1.	Formato do gabinete	SFF (Small Form Factor)
12.2.	Volume máximo do gabinete	13 litros
12.3.	O projeto do gabinete deve permitir seu uso nas posições horizontal e vertical, sem prejuízo das funcionalidades, estabilidade ou desempenho dos componentes do microcomputador.	Exigido
12.4.	O gabinete do equipamento deve ter apresentação discreta, para uso corporativo. Não deve possuir cantos, arestas ou bordas cortantes. Não deve possuir “efeitos” de iluminação ou transparências.	Exigido
12.5.	Permitir a abertura do gabinete e a remoção dos componentes (processador, memória, unidade de armazenamento, placas de expansão, entre outras), sem utilização de ferramentas (funcionalidade tool less),	Exigido

	sendo aceitos parafusos recartilhados para a abertura do gabinete. Caso a unidade de armazenamento ofertada seja do tipo M.2 (conectada direto à motherboard) serão aceitos parafusos para essa unidade (recartilhados ou outro padrão do fabricante).	
12.6.	Possuir sistema de refrigeração adequado ao processador e demais componentes internos ao gabinete, dimensionado para garantir a temperatura de funcionamento e vida útil dos componentes considerando a operação na capacidade máxima do microprocessador em ambiente não refrigerado.	Exigido
12.7.	Possuir ventilação preferencialmente nas partes frontal e traseira – admitindo-se aberturas para ventilação adicional nas partes superior, inferior e lateral.	Exigido
12.8.	Possuir chave liga/desliga (do tipo botão ou touch) e luz de indicação de computador ligado, na parte frontal do gabinete.	Exigido
12.9.	Possuir conectores frontais para headphone e microfone sendo aceita interface tipo combo.	Exigido
12.10.	Possuir alto-falante integrado ao gabinete ou placa mãe, interno ao gabinete, com capacidade de reproduzir os sons do sistema e áudios MP3, WMA, entre outros provenientes de arquivos, mídias e internet. O alto-falante deverá se desligar automaticamente, sem qualquer tipo de interferência do usuário, quando da conexão de um fone de ouvido ou caixas de som externas.	Exigido
12.11.	Possuir fonte de alimentação com Tensão de entrada CA 110/220V a 50-60 Hz, com seletor automático, dimensionada para suportar a configuração máxima do equipamento, eficiência mínima de 80% (comprovado por laudo técnico reconhecido) e acompanhada de cabo de alimentação no padrão NBR 14136 ou Conforme Portaria 170 do INMETRO.	Exigido
12.12.	A fonte de alimentação deverá ser dimensionada de modo a suportar, além da configuração inicial ofertada, a configuração máxima suportada e prevista pelo fabricante para o equipamento, considerando as possibilidades de expansão e atualização dos componentes compatíveis com a placa-mãe e demais componentes originalmente ofertados, incluindo, quando aplicável, processador, módulos de memória, unidades de armazenamento e interfaces ou dispositivos de expansão. Não serão consideradas, para fins deste	Exigido

	requisito, alterações que impliquem a substituição da placa-mãe, a alteração da arquitetura original do equipamento ou a adoção de configuração diversa daquela oficialmente suportada pelo fabricante.	
12.13.	Apresentar baixo nível de ruído, conforme a NBR 10152 ou ISO7799:1999;	Exigido
12.14.	Possuir sistema de alerta primário, speaker (beep) interno, com capacidade de reproduzir os sons de alerta e alarmes gerados por problemas de inicialização, podendo o speaker (beep) estar integrado à placa mãe.	Exigido
12.15.	Possuir sensor de intrusão integrado, capaz de detectar a intrusão por abertura indevida do gabinete.	Exigido
12.16.	Ser compatível com instalação de solução de segurança física padrão kensington (anilha/abertura) ou similar.	Exigido
13.	MONITOR DE VÍDEO	
13.1.	Quantidade de monitores de vídeo por microcomputador / conjunto.	1 monitor
13.2.	Possuir monitor de vídeo com tecnologia LED IPS (painel LCD com retroiluminação por LED e tecnologia de alinhamento in-plane switching). Tela plana na dimensão de, no mínimo, 23,8 polegadas, formato widescreen (16:9). Totalmente compatível com o computador ofertado.	Exigido
13.3.	Possuir chave liga/desliga (botão ou touch).	Exigido
13.4.	Possuir luz de indicação para estados ligado / desligado / standby / sleep, na parte frontal do monitor.	Exigido
13.5.	Possuir funcionalidades para auto-ajuste de tela e controles digitais de brilho e contraste. Possuir controle OSD para configuração do monitor (em português ou inglês).	Exigido
13.6.	Possuir resolução nativa gráfica mínima de 1920x1080 ou superior, com taxa de atualização mínima de 75 Hz, suporte mínimo a 16 milhões de cores, brilho 250 cd/m², contraste mínimo: estático 1000:1 ou dinâmico 15000:1; e tempo de resposta máximo de 8ms. Drivers compatíveis com o sistema operacional (Windows 11 de 64 bits).	Exigido
13.7.	Deve possuir ajuste de altura de no mínimo 15 cm, a inclinação de -5° a 21°, a plataforma giratória de 45° e a rotação (pivô) de no mínimo 90° são fundamentais para	Exigido

	garantir conforto e saúde ao usuário. Esses recursos permitem adaptar o monitor às características individuais de cada pessoa (altura, postura, posição de trabalho), prevenindo problemas como dores cervicais, lombares e fadiga visual. Além disso, possibilitam alternar entre modos de visualização (paisagem/retrato) e ajustar o ângulo de acordo com a iluminação do ambiente, promovendo um posto de trabalho mais ergonômico e produtivo;	
13.8.	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface de vídeo HDMI e 1 (uma) DisplayPort, compatível com uma das interfaces de vídeo digitais disponíveis no computador ofertado, acompanhada do seu respectivo cabo (obs.: deve-se atentar à disponibilidade dos padrões de interfaces de vídeo disponíveis no microcomputador ofertado, pois este deverá suportar 2 (dois) monitores simultâneos em interfaces de padrões iguais ou distintos).	Exigido
13.9.	Permitir a conexão à interface de vídeo presente no microcomputador sem a utilização de acessórios externos (adaptadores, conversores, multiplicadores, divisores de sinal ou quaisquer outros dispositivos ou adaptações que não correspondam a uma solução integrada).	Exigido
13.10.	Fonte de alimentação interna do monitor, com tensão de entrada bivolt automática, 100~224VAC e entrada de faixa de frequência de 50 a 60 Hz automática, acompanhado de cabo de alimentação no padrão NBR14.136, com extensão mínima de 1,50 metros do tipo “Y” para conexão de dois equipamentos simultaneamente em uma única tomada.	Exigido
13.11.	O monitor deverá possuir certificação EPEAT (Eletronic Product Environmental Assessment Tool) ou Certificação EnergyStar 5.0 ou Rótulo Ecológico de acordo com as normas Brasileiras ABNT NBR ISO 14020 e ABNT NBR ISO 14024 OU equivalentes OU superiores, no mínimo.	Exigido
13.12.	O monitor deverá ser do mesmo fabricante da CPU ofertada ou produzido em regime OEM (a empresa é responsável pela concepção do produto com todas as suas características, design, planejamento de produção e tempo de vida, e posteriormente delega a terceiro o fabrico dos equipamentos), ou seja, exclusivamente para ele, não sendo aceito modelo de livre comercialização no mercado (OEM), nem apenas personalizado com etiqueta da logomarca do fabricante do computador.	Exigido

13.13.	O monitor deverá ser predominantemente da mesma cor do conjunto ofertado, deverá possuir todos os cabos e acessórios para interconexão com o equipamento ofertado.	Exigido
13.14.	Possuir recurso disponibilizado via web, site do próprio fabricante (informar URL para comprovação), que permita verificar a garantia do equipamento através da inserção do seu número de série.	Exigido
14.	CERTIFICAÇÕES	
14.1.	Apresentar comprovação de compatibilidade do equipamento ofertado com o sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64-bits, mediante a apresentação de Certificação Microsoft HCL / WHQL ou relatório de compatibilidade do portal da Microsoft, OU declaração formal emitida pelo fabricante do equipamento atestando a total compatibilidade e a disponibilidade de drivers assinados digitalmente para o referido sistema operacional no site oficial do fabricante.	Exigido
14.2.	- Comprovação de conformidade com padrões de sustentabilidade e eficiência energética para a marca e modelo ofertados, mediante a apresentação de Certificação EPEAT GOLD, OU Etiqueta de Eficiência Energética / Certificado do INMETRO (ENCE/Selo Procel), OU Certificação Energy Star, OU laudo/declaração técnica do fabricante acompanhada de documentação comprobatória de atendimento aos requisitos ambientais previstos na legislação vigente.	Exigido
14.3.	Apresentar certificado de conformidade ou laudo técnico demonstrando o atendimento às normas de Segurança Elétrica (ex.: IEC 62368-1, IEC 60950-1, UL ou equivalente) E de Compatibilidade Eletromagnética - EMC (ex.: CISPR 32/35, FCC, CE ou equivalente) para o equipamento ofertado, emitidos por organismo de certificação ou laboratório nacional credenciado pelo INMETRO (ou por organismo internacional de acreditação signatário do acordo ILAC/IAF). - O fabricante do equipamento, deverá ser membro da RBA (Responsible Business Alliance), antiga EICC, para garantia de conformidade com as questões ambientais, qualidade e segurança do bem-estar de seus funcionários e investimentos ambientais. O fabricante deverá estar relacionado no site da RBA, http://www.responsiblebusiness.org/about/members/. - Todos os drivers do equipamento deverão ser homologados pela Microsoft com pacotes disponíveis para funcionamento no Microsoft Configuration Manager	Exigido

	(SCCM), com comprovação através do site oficial da própria Microsoft disponível atualmente no endereço eletrônico: https://learn.microsoft.com/pt-br/mem/configmgr/sum/deploy-use/third-party-software-update-catalogs. - O FABRICANTE deve constar como membro do Forum of Incident Response and Security Teams (FIRST), confirmado via consulta ao site https://www.first.org/members/teams/.	
15.	ACESSÓRIOS E CARACTERÍSTICAS GERAIS	
15.1.	Quando não especificadas exceções, não serão admitidos equipamentos modificados através de adaptadores, fresagens, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou qualquer outro procedimento ou emprego de materiais inadequados que adaptem forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.	Exigido
15.2.	Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos devem ser dos mesmos modelos e marcas constantes na proposta comercial e utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admite-se substituições por componente com qualidade e características idênticas ou superiores, desde que aceito pelo CONTRATANTE, mediante nova homologação.	Exigido
15.3.	Deverão ser entregues todos os cabos, drivers e manuais necessários à sua instalação bem como a de seus componentes. Todos os cabos necessários ao funcionamento dos equipamentos deverão ser fornecidos, com comprimento de, no mínimo, 1,50m (um metro e cinquenta centímetros).	Exigido
15.4.	Cada equipamento deverá ser acompanhando de 01 (um) cabo de aço com trava/lacre do padrão kensington ou similar do tipo chave/segredo.	Exigido
15.5.	O gabinete deve vir acompanhado de base antiderrapante para fixação sobre mesa.	Exigido
15.6.	Todos os equipamentos deverão ser entregues devidamente acondicionados em embalagens individuais adequadas, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem.	Exigido

16.	GARANTIA	
16.1.	O equipamento proposto deverá possuir garantia de 60 meses, em horário comercial, para reposição de peças, mão de obra e atendimento on-site, por meio das assistências técnicas credenciadas e autorizadas pelo fabricante da marca ofertada.	Exigido
16.2.	Todos os componentes dos equipamentos devem ser do próprio fabricante ou estar em conformidade com a políticas de garantia, não sendo permitida a integração de itens de terceiros que possam acarretar perda parcial da garantia ou não realização da manutenção técnica pelo próprio fabricante quando solicitada. Esta exigência visa a procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.	Exigido
16.3.	O fabricante do equipamento deverá prover assistência técnica em todo território brasileiro e deverá dispor de um número telefônico (0800) para suporte técnico e abertura de chamados técnicos.	Exigido
16.4.	Possuir recurso disponibilizado via site do próprio fabricante (informar URL para comprovação) para a validação e verificação da garantia do equipamento através da inserção do seu número de série e modelo/número do equipamento.	Exigido
16.5.	Todos os drivers para os sistemas operacionais suportados devem estar disponíveis para download no website do fabricante do equipamento;	Exigido
16.6.	Quando houver a inclusão de extensão de garantia, com prazos de garantia estendido ou modalidade de prestação dos serviços para atendimento on-site e/ou tempos de solução, o PROPONENTE, deverá apresentar na proposta os respectivos códigos/part numbers destes serviços.	Exigido
16.7.	Deverá ser apresentada, juntamente com a proposta comercial, declaração do fabricante ou os respectivos códigos/part numbers destes serviços na proposta comprometendo-se a prestar a garantia solicitada neste edital.	Exigido
16.8.	Caso seja necessário acionar a garantia do produto, durante a manutenção corretiva, deverão ser utilizadas somente peças/acessórios novos e que tenham padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do produto.	Exigido
16.9.	A garantia contemplará apenas manutenção corretiva,	Exigido

	bem como suporte técnico especializado (prática de mercado).	
16.10.	Deverá ser ofertado uma solução de gerenciamento, com console web.	Exigido
16.11.	O equipamento ofertado (marca e modelo), não poderão estar em processo de descontinuidade ou já descontinuado na data do certame.	Exigido

WORKSTATION DESKTOP **(Item 5)**		
1.	PROCESSADOR	Conformidade
1.1.	Processador com arquitetura x86 corporativa, com suporte 32 e 64 bits, utilização de sistemas operacionais de 64 bits e controlador de memória integrado.	AMD Ryzen 7 PRO / Intel Ultra 7 série 200 / equivalentes ou superiores.
1.2.	Quantidade mínima de núcleos (Para processadores da fabricante INTEL, esta será considerada a quantidade mínima de núcleos de performance).	8
1.3.	Quantidade mínima de threads.	16
1.4.	Processamento gráfico integrado ao processador.	Exigido
1.5.	O processador deverá possuir mecanismo de gerenciamento dinâmico de desempenho e consumo de energia, com ajuste automático de frequência e tensão conforme carga de processamento, temperatura e condições de operação.	Exigido
1.6.	Sistema de dissipação de calor dimensionado para a perfeita refrigeração do processador, considerando que este esteja operando em sua capacidade máxima ininterruptamente, em ambiente não refrigerado, e sistema de arrefecimento (cooler) com controle de velocidade de acordo com a temperatura (rotação inteligente).	Exigido
1.7.	Deverá possuir suporte a instruções e recursos de aceleração para operações criptográficas, incluindo suporte a AES ou tecnologia equivalente ou superior.	Exigido
1.8.	O modelo do processador ofertado deverá ser explicitado na proposta de fornecimento. O processador deverá estar em linha de produção pelo fabricante e ter	Exigido

	sido lançado a partir de janeiro de 2025, inclusive. Não serão aceitos processadores descontinuados. Deverá, ainda, pertencer à linha voltada para equipamentos corporativos ou profissionais.	
2.	MEMÓRIA RAM	
2.1.	Memória RAM do tipo DDR com frequência mínima de MT/s;	DDR5-5600 ou superior
2.2.	Tamanho mínimo (em módulo único ou dois módulos idênticos);	64 GB
2.3.	Possibilidade de a memória RAM ser expandida até 128 GB;	Exigido
3.	ARMAZENAMENTO	
3.1.	Unidade de armazenamento de estado sólido SSD (Solid State Drive), interna, com tecnologia MLC ou TLC;	Exigido
3.2.	Capacidade nominal mínima de armazenamento em SSD;	512 GB
3.3.	Utilização de padrão M.2 NVMe, com interface PCI Express (PCIe 3.0 x4, PCIe 4.0 ou superior) e taxas sequenciais mínimas de desempenho de 3.000 MB/s para leitura e 2.000 MB/s para escrita (admitida variação aceitável de até 5% nos testes/especificações técnicas do fabricante)	Exigido
3.4.	Suporte nativo às funcionalidades de TRIM (gerenciada pelo sistema operacional) e Garbage Collection (gerenciada pelo controlador da unidade) para otimização e prevenção de desgaste da vida útil do componente.	Exigido
3.5.	O atendimento aos requisitos acima deve ser comprovado através do catálogo técnico do fabricante do SSD, catálogo do produto ou declaração do fabricante, sob pena de desclassificação.	Exigido
3.6.	Unidade de disco rígido HDD (Hard Disk Drive), interna, formato de 3,5 polegadas, com interface SATA III (6 Gb/s), velocidade de rotação mínima de 7200 RPM, com velocidade mínima de leitura sequencial do disco de 150 MB/s e velocidade mínima de gravação sequencial do disco de 130 MB/s.	Exigido
3.7.	Capacidade nominal mínima de armazenamento em HDD;	1 TB
3.8.	Suporte a monitoramento de integridade e vida útil do	Exigido

	SSD / HDD mediante S.M.A.R.T. ou tecnologia equivalente.	
4.	CONTROLADORA DE VÍDEO	
4.1.	Controladoras de vídeo;	Integrada
4.2.	Suporte a alocação e fornecimento de memória mínima da controladora integrada;	1GB
4.3.	Resolução gráfica mínima de 1920x1080 a 60 Hz e suporte a todas as resoluções do monitor ofertado e suporte mínimo a 16 milhões de cores;	Exigido
4.4.	Drivers compatíveis com o sistema operacional do equipamento (Windows 11 64 bits e atualizações);	Exigido
4.5.	Suporte aos padrões OPENGL 4.5 e DIRECTX 12, ou versões superiores;	Exigido
4.6.	Driver de video compativel com WDDM (Windows Display Driver Model);	Exigido
4.7.	Suporte para utilização de, no mínimo, 2 (dois) monitores simultâneos, com opções para imagem duplicada e extensão da área de trabalho.	Exigido
5.	PLACA DE VÍDEO DEDICADA	
5.1.	Controladora de vídeo;	Placa de vídeo dedicada (off-board) com GPU ativa
5.2.	Interface PCI Express 4.0 x16 ou superior, e largura de barramento de memória VRAM de, no mínimo, 128 bits.	Exigido
5.3.	Suporte a alocação e fornecimento de memória mínima (GDDR6 ou superior);	8 GB
5.4.	Quantidade de núcleos de processamento paralelo (núcleos CUDA ou tecnologia equivalente).	2304 núcleos
5.5.	Aceleração especializada através de núcleos dedicados de Inteligência Artificial (Tensor Cores ou tecnologia equivalente) e de Ray Tracing por hardware (RT Cores ou tecnologia equivalente).	Exigido
5.6.	Suporte a APIs e Tecnologias Computacionais: DirectX 12 (Shader Model 6.6 ou superior), OpenGL 4.6, Vulkan 1.3, OpenCL 3.0 e DirectCompute (versão compatível).	Exigido
5.7.	Interface de Saída: Mínimo de 4 (quatro) conectores de	Exigido

	vídeo no padrão DisplayPort 1.4a / Mini DisplayPort ou superior. Serão aceitas saídas no padrão Mini DisplayPort, desde que seja fornecido 1 (um) adaptador Mini DisplayPort para DisplayPort 1.4a para cada porta existente, sem custos adicionais e garantindo total compatibilidade com o monitor.	
5.8.	Fator de Forma: Single slot ou dual slot, perfil alto (full height), totalmente compatível com o gabinete e com a fonte de alimentação da workstation ofertada.	Exigido
5.9.	Resolução gráfica mínima de 1920x1080 a 75 Hz e suporte a todas as resoluções do monitor ofertado e suporte mínimo a 16 milhões de cores;	Exigido
5.10.	Drivers compatíveis com o sistema operacional do equipamento (Windows 11 64 bits);	Exigido
5.11.	Driver de vídeo compatível com WDDM (Windows Display Driver Model);	Exigido
5.12.	- A placa de vídeo dedicada ofertada deverá ser homologada e oficialmente suportada pelo fabricante do equipamento, devendo tal homologação ser comprovada por meio de documentação pública, oficial e acessível no site do fabricante do equipamento. - Placa de vídeo dedicada (off board), para uso profissional com certificação ISV; - Deverá possuir interface de memória de no mínimo 128 bits; - Deverá possuir largura de banda de memória de no mínimo 192GB/s;	Exigido
6.	PLACA MÃE	
6.1.	A placa-mãe deve ser de linha corporativa e prover suporte às especificações do respectivos equipamentos: processador, memória RAM, interface de vídeo, unidades de armazenamento, entre outros;	Exigido
6.2.	Projetada pelo mesmo fabricante ou desenvolvida para o modelo em regime de OEM. Não sendo, portanto, aceitas placas genéricas destinadas ao mercado comum;	Exigido
6.3.	Suporte ao Módulo de Plataforma Confiável (TPM), versão 2.0 ou superior. Serão aceitas as formas de implementação do TPM: discreta, integrada e de firmware;	Exigido
6.4.	Sistema de detecção de intrusão de chassis, com acionador instalado no gabinete que permita a detecção	Exigido

	de abertura ainda que o equipamento esteja desligado da fonte de energia;	
6.5.	Capacidade de inventário remoto de hardware;	Exigido
6.6.	Suporte a gerenciamento de energia EnergyStar EPA, APM/ACPI BIOS v1.0 ou superior;	Exigido
6.7.	Suporte a boot por dispositivo conectado à porta USB (exemplo: pendrive) e pela rede;	Exigido
6.8.	Suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation);	Exigido
7.	INTERFACE	
7.1.	Deverá possuir, no mínimo, 01 (um) slot PCI Express x16, compatível com PCIe Gen 5 ou superior, destinado à instalação de placa gráfica ou outros dispositivos de expansão; 01 (um) slot PCI Express x4, Gen 4 ou superior; e 01 (um) slot PCI Express x1, Gen 3 ou superior.	Exigido
7.2.	Possuir, no mínimo, 02 (dois) slots M.2, compatíveis com unidades de armazenamento SSD NVMe utilizando interface PCI Express Gen 4 ou superior.	Exigido
7.3.	Possuir interfaces e/ou controladora de armazenamento compatíveis com unidades SATA de 6 Gb/s, nativas ou integradas à plataforma.	Exigido
7.4.	Possuir, no mínimo, 04 (quatro) slots para módulos de memória RAM, permitindo expansão para, no mínimo, 128 GB.	Exigido
7.5.	Deve possuir, no mínimo, 09 (nove) portas USB nativas ou Flex IO, integradas à placa-mãe ou ao gabinete original do fabricante, distribuídas entre os painéis frontal e traseiro, sendo pelo menos 02 (duas) portas USB Type-C e pelo menos 01 (uma) porta USB Type-C com taxa de transferência de 20 Gbps ou superior. O painel frontal deverá possuir, no mínimo, 04 (quatro) portas USB, sendo pelo menos 01 (uma) USB Type-C. O painel traseiro deverá possuir, no mínimo, 05 (cinco) portas USB, sendo pelo menos 01 (uma) USB Type-C ou tecnologia equivalente ou superior.	Exigido
7.6.	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000), com autosense, full-duplex, configurável por software, suporte aos padrões PXE 2.0.	Exigido
7.7.	Deve possuir controladora de rede wireless padrão Wi-Fi 6 (802.11ax) ou superior, com suporte a Bluetooth na	Exigido

	versão 5.0 ou superior, integrada ao sistema (placa-mãe ou módulo interno). Não será aceita solução USB para as interfaces de conectividade wireless.	
7.8.	Não será aceita solução USB para as interfaces de conectividade wireless;	Exigido
7.9.	Possuir interfaces para áudio estéreo de 16 bits (mic-in e line-out), sendo pelo menos 01 (uma) mic-in e 01 (uma) line-out na parte frontal do gabinete, podendo ser do tipo combo.	Exigido
8.	BIOS	
8.1.	Total compatibilidade com ACPI (Advanced Configuration and Power Management Interface);	Exigido
8.2.	Suporte a plug-and-play e atualizável por software, tipo flash EPROM;	Exigido
8.3.	Deve suportar atualizações remotas (via software de gerenciamento) ou atualizações do próprio BIOS em modo online (conectado à internet);	Exigido
8.4.	O fabricante do equipamento deverá possuir direitos de edição do BIOS com o fornecimento de atualizações sempre que necessário, seja para compatibilizar com as novas versões do Sistema Operacional ou para corrigir qualquer problema verificado durante a vida útil do equipamento;	Exigido
8.5.	Estar em conformidade com a especificação SMBIOS (System Management BIOS);	Exigido
8.6.	Possuir suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation);	Exigido
8.7.	BIOS em português ou inglês, compatível com o padrão UEFI 2.5;	Exigido
8.8.	Permitir iniciar o microcomputador a partir de uma imagem ".ISO" e/ou ".IMG" via dispositivos de armazenamento USB (pendrive);	Exigido
8.9.	Permitir controle de permissões de acesso através de senhas, sendo uma para inicializar o computador, outra para alteração das configurações de BIOS;	Exigido
8.10.	Permitir que a senha de acesso ao BIOS seja ativada e desativada via setup;	Exigido
8.11.	Possuir sistema de controle de intrusão, compatível com o sensor de intrusão do gabinete, de forma a permitir a	Exigido

	detecção de abertura do gabinete.	
8.12.	Possuir funcionalidade que permita habilitar e desabilitar interfaces USB (individualmente).	Exigido
8.13.	Possuir campo não editável com o número de série do equipamento gravado em memória não volátil e campo editável que permita inserir identificação customizada (identidade patrimonial com pelo menos 10 caracteres), capturáveis por aplicação de inventário obs.: não será necessário o fornecimento do software de gerenciamento correspondente).	Exigido
8.14.	Possuir sistema de diagnóstico de hardware com análise da CPU, memória, HD/SSD, USB e Placa Mãe. O sistema de diagnóstico deve ser capaz de ser executado na inicialização do POST.	Exigido
8.15.	Possuir funcionalidade de desligamento do vídeo e do disco rígido após tempo determinado no sistema operacional com religamento por acionamento de teclado ou pela movimentação do mouse(função Suspend, Sleep ou Standby).	Exigido
9.	SISTEMA OPERACIONAL	
9.1.	Possuir instalado e licenciado o sistema operacional Microsoft® Windows 11 Professional ou Windows 11 Professional, 64 bits, para uso corporativo, em Português do Brasil (PT-BR), na modalidade OEM, com a respectiva chave de ativação gravada na memória flash da BIOS, reconhecida automaticamente na instalação do Sistema Operacional e acompanhado da respectiva documentação. Suportar a possibilidade de atualização para o Microsoft® Windows 11 Professional 64 bits, conforme ciclo de atualização do fabricante.	Exigido
9.2.	A imagem a ser fornecida pela CONTRATADA deve permitir a ativação do sistema operacional através da leitura da chave armazenada na BIOS;	Exigido
9.3.	O fabricante deve disponibilizar website para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e firmwares para o microcomputador ofertado, incluindo correções e atualizações;	Exigido
10.	TECLADO	
10.1.	Possuir teclado padrão ABNT2 com ajuste de inclinação e conexão USB, integralmente compatível com o computador ofertado;	Exigido

10.2.	A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado;	Exigido
10.3.	Deve possuir as teclas cê-cedilha e “Alt Gr”, esta última, situada do lado direito da Barra de Espaço, usada para acionar a terceira função de outras teclas;	Exigido
11.	MOUSE	Computador Tipo I
11.1.	Possuir mouse com tecnologia óptica OU laser de conformação ambidestra (simétrico), com botões esquerdo, direito e scroll central (próprio para rolagem) e conexão USB, compatível com o computador ofertado.	Exigido
11.2.	Deve ser acompanhado de mouse pad com superfície adequada para operação.	Exigido
11.3.	Resolução mínima de 1600 dpi.	Exigido
11.4.	Fornecimento de mousepad flexível para uso corporativo, com dimensões mínimas de 180 mm x 230 mm e espessura entre 2 mm e 4 mm. A superfície superior deve ser revestida em tecido de microfibra de alta densidade e baixo atrito, otimizado para o rastreamento de mouses ópticos e laser. A base inferior deve ser confeccionada em borracha antiderrapante de alta aderência. O acabamento deve possuir bordas seladas ou com costura reforçada antidesfiação, em cor neutra (preta ou cinza-escura).	Exigido
12.	GABINETE	
12.1.	Formato do gabinete	Torre
12.2.	Volume máximo do gabinete	35 litros
12.3.	O projeto do gabinete deve permitir seu uso nas posições horizontal e vertical, sem prejuízo das funcionalidades, estabilidade ou desempenho dos componentes do microcomputador.	Exigido
12.4.	O gabinete do equipamento deve ter apresentação discreta, para uso corporativo. Não deve possuir cantos, arestas ou bordas cortantes. Não deve possuir “efeitos” de iluminação ou transparências.	Exigido
12.5.	Permitir a abertura do gabinete e a remoção dos componentes (processador, memória, unidade de armazenamento, placas de expansão, entre outras), sem utilização de ferramentas (funcionalidade tool less),	Exigido

	sendo aceitos parafusos recartilhados para a abertura do gabinete. Caso a unidade de armazenamento ofertada seja do tipo M.2 (conectada direto à motherboard) serão aceitos parafusos para essa unidade (recartilhados ou outro padrão do fabricante).	
12.6.	Possuir sistema de refrigeração adequado ao processador e demais componentes internos ao gabinete, dimensionado para garantir a temperatura de funcionamento e vida útil dos componentes considerando a operação na capacidade máxima do microprocessador em ambiente não refrigerado.	Exigido
12.7.	Possuir ventilação preferencialmente nas partes frontal e traseira – admitindo-se aberturas para ventilação adicional nas partes superior, inferior e lateral.	Exigido
12.8.	Possuir chave liga/desliga (do tipo botão ou touch) e luz de indicação de computador ligado, na parte frontal do gabinete.	Exigido
12.9.	Possuir conectores frontais para headphone e microfone sendo aceita interface tipo combo.	Exigido
12.10.	Possuir alto-falante integrado ao gabinete ou placa mãe, interno ao gabinete, com capacidade de reproduzir os sons do sistema e áudios MP3, WMA, entre outros provenientes de arquivos, mídias e internet. O alto-falante deverá se desligar automaticamente, sem qualquer tipo de interferência do usuário, quando da conexão de um fone de ouvido ou caixas de som externas.	Exigido
12.11.	Possuir fonte de alimentação com Tensão de entrada CA 110/220V a 50-60 Hz, com seletor automático, dimensionada para suportar a configuração máxima do equipamento, eficiência mínima de 80% (comprovado por laudo técnico reconhecido) e acompanhada de cabo de alimentação no padrão NBR 14136 ou Conforme Portaria 170 do INMETRO.	Exigido
12.12.	A fonte de alimentação deverá ser dimensionada de modo a suportar, além da configuração inicial ofertada, a configuração máxima suportada e prevista pelo fabricante para o equipamento, considerando as possibilidades de expansão e atualização dos componentes compatíveis com a placa-mãe e demais componentes originalmente ofertados, incluindo, quando aplicável, processador, módulos de memória, unidades de armazenamento e interfaces ou dispositivos de expansão. Não serão consideradas, para fins deste	Exigido

	requisito, alterações que impliquem a substituição da placa-mãe, a alteração da arquitetura original do equipamento ou a adoção de configuração diversa daquela oficialmente suportada pelo fabricante.	
12.13.	Apresentar baixo nível de ruído, conforme a NBR 10152 ou ISO7799:1999;	Exigido
12.14.	Possuir sistema de alerta primário, speaker (beep) interno, com capacidade de reproduzir os sons de alerta e alarmes gerados por problemas de inicialização, podendo o speaker (beep) estar integrado à placa mãe.	Exigido
12.15.	Possuir sensor de intrusão integrado, capaz de detectar a intrusão por abertura indevida do gabinete.	Exigido
12.16.	Ser compatível com instalação de solução de segurança física padrão kensington (anilha/abertura) ou similar.	Exigido
13.	MONITOR DE VÍDEO	
13.1.	Quantidade de monitores de vídeo por microcomputador / conjunto.	1 monitor
13.2.	Possuir monitor de vídeo com tecnologia LED IPS (painel LCD com retroiluminação por LED e tecnologia de alinhamento in-plane switching). Tela plana na dimensão de, no mínimo, 23,8 polegadas, formato widescreen (16:9). Totalmente compatível com o computador ofertado.	Exigido
13.3.	Possuir chave liga/desliga (botão ou touch).	Exigido
13.4.	Possuir luz de indicação para estados ligado / desligado / standby / sleep, na parte frontal do monitor.	Exigido
13.5.	Possuir funcionalidades para auto-ajuste de tela e controles digitais de brilho e contraste. Possuir controle OSD para configuração do monitor (em português ou inglês).	Exigido
13.6.	Possuir resolução nativa gráfica mínima de 1920x1080 ou superior, com taxa de atualização mínima de 75 Hz, suporte mínimo a 16 milhões de cores, brilho 250 cd/m², contraste mínimo: estático 1000:1 ou dinâmico 15000:1; e tempo de resposta máximo de 8ms. Drivers compatíveis com o sistema operacional (Windows 11 de 64 bits).	Exigido
13.7.	Deve possuir ajuste de altura de no mínimo 15 cm, a inclinação de -5° a 21°, a plataforma giratória de 45° e a rotação (pivô) de no mínimo 90° são fundamentais para	Exigido

	garantir conforto e saúde ao usuário. Esses recursos permitem adaptar o monitor às características individuais de cada pessoa (altura, postura, posição de trabalho), prevenindo problemas como dores cervicais, lombares e fadiga visual. Além disso, possibilitam alternar entre modos de visualização (paisagem/retrato) e ajustar o ângulo de acordo com a iluminação do ambiente, promovendo um posto de trabalho mais ergonômico e produtivo;	
13.8.	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface de vídeo HDMI e 1 (uma) DisplayPort, compatível com uma das interfaces de vídeo digitais disponíveis no computador ofertado, acompanhada do seu respectivo cabo (obs.: deve-se atentar à disponibilidade dos padrões de interfaces de vídeo disponíveis no microcomputador ofertado, pois este deverá suportar 2 (dois) monitores simultâneos em interfaces de padrões iguais ou distintos).	Exigido
13.9.	Permitir a conexão à interface de vídeo presente no microcomputador sem a utilização de acessórios externos (adaptadores, conversores, multiplicadores, divisores de sinal ou quaisquer outros dispositivos ou adaptações que não correspondam a uma solução integrada).	Exigido
13.10.	Fonte de alimentação interna do monitor, com tensão de entrada bivolt automática, 100~224VAC e entrada de faixa de frequência de 50 a 60 Hz automática, acompanhado de cabo de alimentação no padrão NBR14.136, com extensão mínima de 1,50 metros do tipo “Y” para conexão de dois equipamentos simultaneamente em uma única tomada.	Exigido
13.11.	O monitor deverá possuir certificação EPEAT (Eletronic Product Environmental Assessment Tool) ou Certificação EnergyStar 5.0 ou Rótulo Ecológico de acordo com as normas Brasileiras ABNT NBR ISO 14020 e ABNT NBR ISO 14024 OU equivalentes OU superiores, no mínimo.	Exigido
13.12.	O monitor deverá ser do mesmo fabricante da CPU ofertada ou produzido em regime OEM (a empresa é responsável pela concepção do produto com todas as suas características, design, planejamento de produção e tempo de vida, e posteriormente delega a terceiro o fabrico dos equipamentos), ou seja, exclusivamente para ele, não sendo aceito modelo de livre comercialização no mercado (OEM), nem apenas personalizado com etiqueta da logomarca do fabricante do computador.	Exigido

13.13.	O monitor deverá ser predominantemente da mesma cor do conjunto ofertado, deverá possuir todos os cabos e acessórios para interconexão com o equipamento ofertado.	Exigido
13.14.	Possuir recurso disponibilizado via web, site do próprio fabricante (informar URL para comprovação), que permita verificar a garantia do equipamento através da inserção do seu número de série.	Exigido
14.	CERTIFICAÇÕES	
14.1.	Apresentar comprovação de compatibilidade do equipamento ofertado com o sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64-bits, mediante a apresentação de Certificação Microsoft HCL / WHQL ou relatório de compatibilidade do portal da Microsoft, OU declaração formal emitida pelo fabricante do equipamento atestando a total compatibilidade e a disponibilidade de drivers assinados digitalmente para o referido sistema operacional no site oficial do fabricante.	Exigido
14.2.	Comprovação de conformidade com padrões de sustentabilidade e eficiência energética para a marca e modelo ofertados, mediante a apresentação de Certificação EPEAT GOLD, OU Etiqueta de Eficiência Energética / Certificado do INMETRO (ENCE/Selo Procel), OU Certificação Energy Star, OU laudo/declaração técnica do fabricante acompanhada de documentação comprobatória de atendimento aos requisitos ambientais previstos na legislação vigente.	Exigido
14.3.	- Apresentar certificado de conformidade ou laudo técnico demonstrando o atendimento às normas de Segurança Elétrica (ex.: IEC 62368-1, IEC 60950-1, UL ou equivalente) E de Compatibilidade Eletromagnética - EMC (ex.: CISPR 32/35, FCC, CE ou equivalente) para o equipamento ofertado, emitidos por organismo de certificação ou laboratório nacional credenciado pelo INMETRO (ou por organismo internacional de acreditação signatário do acordo ILAC/IAF). - O fabricante do equipamento, deverá ser membro da RBA (Responsible Business Alliance), antiga EICC, para garantia de conformidade com as questões ambientais, qualidade e segurança do bem-estar de seus funcionários e investimentos ambientais. O fabricante deverá estar relacionado no site da RBA, http://www.responsiblebusiness.org/about/members/. - Todos os drivers do equipamento deverão ser homologados pela Microsoft com pacotes disponíveis para funcionamento no Microsoft Configuration Manager	Exigido

	(SCCM), com comprovação através do site oficial da própria Microsoft disponível atualmente no endereço eletrônico: https://learn.microsoft.com/pt-br/mem/configmgr/sum/deploy-use/third-party-software-update-catalogs. - O FABRICANTE deve constar como membro do Forum of Incident Response and Security Teams (FIRST), confirmado via consulta ao site https://www.first.org/members/teams/. - O equipamento deverá ter certificação ISV (Fornecedores Independentes de Software), garantido que seus aplicativos mais críticos sejam executados de forma confiável no hardware escolhido, proporcionando desempenho ideal e uma experiência de usuário de alta qualidade. Deverá ser apresentado o certificado ISV da página do fabricante do equipamento.	
15.	ACESSÓRIOS E CARACTERÍSTICAS GERAIS	
15.1.	Quando não especificadas exceções, não serão admitidos equipamentos modificados através de adaptadores, fresagens, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou qualquer outro procedimento ou emprego de materiais inadequados que adaptem forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.	Exigido
15.2.	Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos devem ser dos mesmos modelos e marcas constantes na proposta comercial e utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admite-se substituições por componente com qualidade e características idênticas ou superiores, desde que aceito pelo CONTRATANTE, mediante nova homologação.	Exigido
15.3.	Deverão ser entregues todos os cabos, drivers e manuais necessários à sua instalação bem como a de seus componentes. Todos os cabos necessários ao funcionamento dos equipamentos deverão ser fornecidos, com comprimento de, no mínimo, 1,50m (um metro e cinquenta centímetros).	Exigido
15.4.	Cada equipamento deverá ser acompanhando de 01 (um) cabo de aço com trava/lacre do padrão kensington ou similar do tipo chave/segredo.	Exigido
15.5.	O gabinete deve vir acompanhado de base	Exigido

	antiderrapante para fixação sobre mesa.	
15.6.	Todos os equipamentos deverão ser entregues devidamente acondicionados em embalagens individuais adequadas, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem.	Exigido
16.	GARANTIA	
16.1.	O equipamento proposto devera possuir garantia de 60 meses, em horário comercial, para reposição de peças, mão de obra e atendimento on-site, por meio das assistências técnicas credenciadas e autorizadas pelo fabricante da marca ofertada.	Exigido
16.2.	Todos os componentes dos equipamentos devem ser do próprio fabricante ou estar em conformidade com a políticas de garantia, não sendo permitida a integração de itens de terceiros que possam acarretar perda parcial da garantia ou não realização da manutenção técnica pelo próprio fabricante quando solicitada. Esta exigência visa a procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.	Exigido
16.3.	O fabricante do equipamento deverá prover assistência técnica em todo território brasileiro e deverá dispor de um número telefônico (0800) para suporte técnico e abertura de chamados técnicos.	Exigido
16.4.	Possuir recurso disponibilizado via site do próprio fabricante (informar URL para comprovação) para a validação e verificação da garantia do equipamento através da inserção do seu número de série e modelo/número do equipamento.	Exigido
16.5.	Todos os drivers para os sistemas operacionais suportados devem estar disponíveis para download no website do fabricante do equipamento;	Exigido
16.6.	Quando houver a inclusão de extensão de garantia, com prazos de garantia estendido ou modalidade de prestação dos serviços para atendimento on-site e/ou tempos de solução, o PROPONENTE, deverá apresentar na proposta os respectivos códigos/part numbers destes serviços.	Exigido
16.7.	Deverá ser apresentada, juntamente com a proposta comercial, declaração do fabricante ou os respectivos códigos/part numbers destes serviços na proposta comprometendo-se a prestar a garantia solicitada neste edital.	Exigido

16.8.	Caso seja necessário acionar a garantia do produto, durante a manutenção corretiva, deverão ser utilizadas somente peças/acessórios novos e que tenham padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do produto.	Exigido
16.9.	A garantia contemplará apenas manutenção corretiva, bem como suporte técnico especializado (prática de mercado).	Exigido
16.10.	Deverá ser ofertado uma solução de gerenciamento, com console web.	Exigido
16.11.	O equipamento ofertado (marca e modelo), não poderão estar em processo de descontinuidade ou já descontinuado na data do certame.	Exigido

NOTEBOOK DO TIPO II – PADRÃO **(Item 3)**		
1.	PROCESSADOR	Conformidade
1.1.	Processador para notebook de arquitetura x86-64 corporativa, com suporte 32 e 64 bits, utilização de sistemas operacionais de 64 bits e controlador de memória integrado.	AMD Ryzen 5 PRO / Intel Ultra 5 série 200 / equivalentes ou superiores.
1.2.	Arquitetura de 64 bits com extensões de virtualização e instruções SSE4.2 ou superiores;	Exigido
1.3.	Quantidade mínima de núcleos (Para processadores da fabricante INTEL, esta será considerada a quantidade mínima de núcleos de performance).	4
1.4.	Quantidade mínima de threads.	10
1.5.	Processamento gráfico integrado ao processador.	Exigido
1.6.	O processador deverá possuir mecanismo de gerenciamento dinâmico de desempenho e consumo de energia, com ajuste automático de frequência e tensão conforme carga de processamento, temperatura e condições de operação.	Exigido
1.7.	Sistema de dissipação de calor dimensionado para a perfeita refrigeração do processador, considerando que este esteja operando em sua capacidade máxima ininterruptamente, em ambiente não refrigerado, e	Exigido

	sistema de arrefecimento (cooler) com controle de velocidade de acordo com a temperatura (rotação inteligente).	
1.8.	Deverá possuir suporte a instruções e recursos de aceleração para operações criptográficas, incluindo suporte a AES ou tecnologia equivalente ou superior.	Exigido
1.9.	O modelo do processador ofertado deverá ser explicitado na proposta de fornecimento. O processador deverá estar em linha de produção pelo fabricante e ter sido lançado a partir de janeiro de 2025, inclusive. Não serão aceitos processadores descontinuados. Deverá, ainda, pertencer à linha voltada para equipamentos corporativos ou profissionais.	Exigido
2.	MEMÓRIA RAM	
2.1.	Memória RAM do tipo DDR com frequência mínima de MT/s;	DDR5-5200 ou superior
2.2.	Tamanho mínimo (em módulo único ou dois módulos idênticos);	16 GB
2.3.	Possibilidade de a memória RAM ser expandida até 64 GB;	Exigido
2.4.	O(s) módulo(s) de memória é/são homologado(s) pelo fabricante, mantendo-se a padronização e a perfeita compatibilidade com o conjunto.	Exigido
3.	ARMAZENAMENTO	
3.1.	Unidade de armazenamento de estado sólido SSD (Solid State Drive) interna, com tecnologia MLC ou TLC;	Exigido
3.2.	Capacidade nominal mínima de armazenamento em SSD;	512 GB
3.3.	Utilização de padrão M.2 NVMe, com interface PCI Express (PCIe 3.0 x4, PCIe 4.0 ou superior) e taxas sequenciais mínimas de desempenho de 3.000 MB/s para leitura e 2.000 MB/s para escrita (admitida variação aceitável de até 5% nos testes/especificações técnicas do fabricante)	Exigido
3.4.	Suporte a monitoramento de integridade e vida útil do SSD mediante S.M.A.R.T. ou tecnologia equivalente.	Exigido
3.5.	Suporte nativo às funcionalidades de TRIM (gerenciada pelo sistema operacional) e Garbage Collection (gerenciada pelo controlador da unidade) para	Exigido

	otimização e prevenção de desgaste da vida útil do componente.	
3.6.	O atendimento aos requisitos acima deve ser comprovado através do catálogo técnico do fabricante do SSD, catálogo do produto ou declaração do fabricante, sob pena de desclassificação.	Exigido
4.	CONTROLADORA DE VÍDEO	
4.1.	Controladoras de vídeo;	Integrada
4.2.	Suporte a alocação e fornecimento de memória mínima da controladora integrada;	1GB
4.3.	Deverá suportar a resolução nativa da tela ofertada.	Exigido
4.4.	Drivers compatíveis com o sistema operacional do equipamento (Windows 11 64 bits e atualizações);	Exigido
4.5.	Suporte aos padrões OPENGL 4.5 e DIRECTX 12, ou versões superiores;	Exigido
4.6.	Driver de video compativel com WDDM (Windows Display Driver Model);	Exigido
4.7.	Suporte à conexão e uso simultâneo de, no mínimo, 1 (um) monitor externo juntamente com a tela integrada, permitindo os modos de exibição duplicado (espelhamento) e estendido (extensão da área de trabalho).	Exigido
5.	DISPLAY DE TELA	
5.1.	Tela integrada de 14,0” (admitida variação entre 13,3” e 14,1”), com tecnologia IPS ou equivalente, resolução mínima WUXGA (1920 x 1200 pixels), brilho mínimo de 250 nits, tratamento antirreflexo e taxa de atualização mínima de 60 Hz.	Exigido
5.2.	A tela deverá ser integrada ao gabinete do equipamento e adequada à utilização como computador portátil.	Exigido
6.	PLACA MÃE	
6.1.	A placa-mãe deve ser de linha corporativa e prover suporte às especificações do respectivos equipamentos: processador, memória RAM, interface de vídeo, unidades de armazenamento, entre outros;	Exigido
6.2.	Projetada e desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ofertado ou desenvolvida especialmente para o mesmo em regime de OEM com a devida	Exigido

	comprovação. Não sendo, portanto, aceitas placas genéricas destinadas ao mercado comum ou equipamentos desenhados ou voltados ao mercado doméstico, já que o equipamento a ser ofertado deve fazer parte de linha de produtos do fabricante, desenhada e voltada ao mercado corporativo;	
6.3.	Chipset do mesmo fabricante do processado, modelos comprovadamente superiores como arquitetura System-on-a-Chip (SoC) serão aceitos;	Exigido
6.4.	Suporte ao Módulo de Plataforma Confiável (TPM), versão 2.0 ou superior. Serão aceitas as formas de implementação do TPM: discreta, integrada e de firmware;	Exigido
6.5.	Deverá possuir recursos de gerenciamento e inventário de hardware compatíveis com a plataforma ofertada.	Exigido
6.6.	Suporte a gerenciamento de energia EnergyStar EPA, APM/ACPI BIOS v1.0 ou superior;	Exigido
6.7.	Suporte a boot por dispositivo conectado à porta USB (exemplo: pendrive) e pela rede;	Exigido
6.8.	Suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation);	Exigido
7.	INTERFACE	
7.1.	Possuir, no mínimo, 01 (uma) interface de vídeo externa nativa em padrão HDMI 2.1 (ou superior), sem a necessidade de adaptadores externos, com suporte nativo a resoluções de, no mínimo, 1920 x 1080 (Full HD) a 60 Hz.	Exigido
7.2.	Possuir, no mínimo, 03 (três) portas USB integradas ao chassis (vedado o uso de adaptadores ou hubs externos), sendo ao menos 02 (duas) portas USB 3.2 Gen 1 (Tipo A) e no mínimo 01 (uma) porta USB 3.2 Gen 2 ou USB4 (Tipo C) com suporte nativo a DisplayPort (DisplayPort 1.4 ou superior) e Power Delivery para alimentação/carregamento do sistema e transmissão de vídeo.	Exigido
7.3.	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface PCI Express M.2 compatível com a unidade de armazenamento ofertada.	Exigido
7.4.	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) com conector RJ-45 integrada ao equipamento, detecção automática (autosense), suporte a comunicação full-duplex e ao padrão PXE 2.0.	Exigido

7.5.	Modulo interno integrado com suporte a Wi-Fi 6 (802.11ax) ou superior (com compatibilidade com os padrões 802.11a/b/g/n/ac) e Bluetooth versão 5.0 ou superior. Não serão aceitos adaptadores USB externos.	Exigido
7.6.	Controladora de áudio estéreo integrada de, no mínimo, 16 bits, full-duplex, acompanhada de alto-falantes e microfone integrados ao chassis, e no mínimo 1 (uma) interface de áudio analógica do tipo combo (headset - microfone e fone de ouvido em um único conector).	Exigido
7.7.	Câmera (webcam) integrada ao gabinete com resolução mínima Full HD (1080p - 1920x1080) ou superior. A câmera deverá contar com obturador físico de privacidade (shutter) integrado nativamente ao chassi do equipamento, não sendo aceitos adesivos, adaptadores, capas removíveis ou soluções que não façam parte do projeto original do fabricante.	Exigido
7.8.	Possui leitor biométrico integrado ao gabinete;	Exigido
7.9.	A porta USB Tipo-C / Thunderbolt do equipamento deve possuir suporte nativo aos protocolos DisplayPort (saída de vídeo) e Power Delivery (carregamento), garantindo compatibilidade com estojos de expansão e Docking Stations padrão USB-C / Thunderbolt disponíveis no mercado.	Exigido
8.	BIOS	
8.1.	Total compatibilidade com ACPI (Advanced Configuration and Power Management Interface);	Exigido
8.2.	Suporte a plug-and-play e atualizável por software, tipo flash EPROM;	Exigido
8.3.	Deve suportar atualizações remotas (via software de gerenciamento) ou atualizações do próprio BIOS em modo online (conectado à internet);	Exigido
8.4.	O fabricante do equipamento deverá possuir direitos de edição do BIOS com o fornecimento de atualizações sempre que necessário, seja para compatibilizar com as novas versões do Sistema Operacional ou para corrigir qualquer problema verificado durante a vida útil do equipamento;	Exigido
8.5.	O equipamento deve permitir a atualização do BIOS/UEFI diretamente em ambiente Microsoft Windows (via executável) ou por ferramenta do próprio firmware. Todas as atualizações de BIOS, firmwares e drivers devem ser disponibilizadas pelo fabricante em	Exigido

	seu site oficial de forma gratuita e aberta, sem a necessidade de cadastro de usuário, login, senha ou pagamento. A busca poderá ser realizada por modelo do equipamento, família de produtos ou número de série/tag do dispositivo.	
8.6.	Firmware do tipo BIOS/UEFI em conformidade integral com a especificação UEFI 2.6 (ou superior), devendo o atendimento ser comprovado por meio de ficha técnica oficial, manual do equipamento, tela de configuração do firmware ou declaração formal do fabricante.	Exigido
8.7.	Estar em conformidade com a especificação SMBIOS (System Management BIOS);	Exigido
8.8.	Possuir suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation);	Exigido
8.9.	BIOS em português ou inglês, compatível com o padrão UEFI 2.6;	Exigido
8.10.	Possuir conformidade com a norma NIST SP 800-147 (ou superior) para proteção e atualização segura de BIOS/firmware.	Exigido
8.11.	Possuir recursos de segurança de rede integrados ao hardware/firmware, incluindo verificação de integridade, proteção contra alteração não autorizada de endereço físico (MAC Address Spoofing) e suporte a inicialização remota segura via ambiente PXE.	Exigido
8.12.	Permitir iniciar o microcomputador a partir de uma imagem ".ISO" e/ou ".IMG" via dispositivos de armazenamento USB (pendrive);	Exigido
8.13.	Permitir controle de permissões de acesso através de senhas, sendo uma para inicializar o computador, outra para alteração das configurações de BIOS;	Exigido
8.14.	Permitir que a senha de acesso ao BIOS seja ativada e desativada via setup;	Exigido
8.15.	O BIOS/UEFI deve possuir campo gravado em memória não volátil com o número de série do equipamento (não editável), e campo editável que permita a inserção de identificação customizada (como número de patrimônio/tombo com no mínimo 10 caracteres). Ambos os campos devem ser passíveis de leitura e consulta remota por softwares de inventário via padrões SMBIOS e WMI (Windows Management Instrumentation).	Exigido
8.16.	Possuir sistema de diagnóstico de hardware com análise	Exigido

	da CPU, memória, HD/SSD, USB e Placa Mãe. O sistema de diagnóstico deve ser capaz de ser executado na inicialização do POST.	
8.17.	Possuir funcionalidade de desligamento do vídeo e do disco rígido após tempo determinado no sistema operacional com religamento por acionamento de teclado ou pela movimentação do mouse(função Suspend, Sleep ou Standby).	Exigido
9.	SISTEMA OPERACIONAL	
9.1.	Sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro (64 bits), em Português do Brasil (PT-BR), pré-instalado e devidamente licenciado na modalidade OEM (OA 3.0). A chave digital de ativação (Digital Product Key) deve estar gravada de fábrica no firmware (BIOS/UEFI) do equipamento, sendo reconhecida e ativada automaticamente no processo de reinstalação do sistema. Deve garantir suporte ao recebimento de atualizações de segurança e compilações de recursos (feature updates) disponibilizadas pelo fabricante.	Exigido
9.2.	A imagem a ser fornecida pela CONTRATADA deve permitir a ativação do sistema operacional através da leitura da chave armazenada na BIOS;	Exigido
9.3.	O fabricante deve disponibilizar website para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e firmwares para o microcomputador ofertado, incluindo correções e atualizações;	Exigido
9.4.	Cada equipamento acompanhará as referidas mídias de restauração do sistema operacional e drivers, mantendo o padrão de fábrica ou prover uma solução online no site do fabricante que permita realizar o download dos discos de restauração do sistema operacional e gerar um uma mídia de pendrive para recuperação do mesmo ao padrão de fábrica.	Exigido
10.	TECLADO	
10.1.	Possuir teclado padrão ABNT2;	Exigido
10.2.	A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado;	Exigido
10.3.	Deve possuir as teclas cê-cedilha e “Alt Gr”, esta última, situada do lado direito da Barra de Espaço, usada para acionar a terceira função de outras teclas;	Exigido

10.4.	Deve possuir retroiluminação por LED.	Exigido
11.	DISPOSITIVO APONTADOR	
11.1.	Dispositivo apontador integrado tipo “touchpad” com botões direito e esquerdo integrados ou dedicados e uma área para a função “scroll” (botão de rolagem), através da função multi-touch.	Exigido
12.	ACESSÓRIOS	
12.1.	MOUSE	
12.1.1.	Deverá ser fornecido 1 (um) mouse com tecnologia óptica OU laser de conformação ambidestra (simétrico), com botões esquerdo, direito e scroll central (próprio para rolagem) e conexão sem fio e receptor USB incluso.	Exigido
12.1.2.	Tamanho compatível com Pegada Palm;	Exigido
12.1.3.	Resolução mínima de 1600 dpi.	Exigido
12.1.4.	Cor predominante preta;	Exigido
12.2.	Fornecimento de mousepad flexível para uso corporativo, com dimensões mínimas de 180 mm x 230 mm e espessura entre 2 mm e 4 mm. A superfície superior deve ser revestida em tecido de microfibra de alta densidade e baixo atrito, otimizado para o rastreamento de mouses ópticos e laser. A base inferior deve ser confeccionada em borracha antiderrapante de alta aderência. O acabamento deve possuir bordas seladas ou com costura reforçada antidesfiação, em cor neutra (preta ou cinza-escura).	Exigido
12.3.	MOCHILA PARA NOTEBOOK	
12.3.1.	A mochila para transporte de notebook deve ser confeccionada em poliéster resistente, possuir capacidade volumétrica mínima de 16 litros e apresentar cor predominantemente preta.	Exigido
12.3.2.	Em relação à estrutura interna e proteção, o produto deve contar com um compartimento principal específico e acolchoado, dimensionado para acomodar notebooks de até 16 polegadas e dotado de proteção resistente à água, além de bolsos secundários e internos destinados ao armazenamento organizado de acessórios, itens de uso pessoal e pastas de documentos.	Exigido
12.3.3.	Para garantir o conforto ergonômico e a durabilidade no uso diário, a mochila deve dispor de alças de ombro	Exigido

	ajustáveis, acolchoadas e resistentes à água (com acabamento protegido/zipado), bem como de um painel traseiro (costas) com revestimento acolchoado.	
13.	GABINETE	
13.1.	Gabinete próprio para notebook, com estrutura integrada e compatível com a tela especificada no item 5. DISPLAY DE TELA desta tabela, sem comprometer a portabilidade do equipamento;	Exigido
13.2.	Construção em material resistente, adequado ao uso corporativo/institucional e ao transporte frequente do equipamento;	Exigido
13.3.	Acabamento que proporcione resistência ao uso cotidiano, sem apresentar rebarbas, arestas cortantes ou partes que possam comprometer a segurança do usuário;	Exigido
13.4.	Chassis com estrutura reforçada corporativa, dobradiças em liga metálica com abertura mínima de 130°, e teclado com resistência a respingos de líquidos (spill-resistant) com sistema de escoamento interno.	Exigido
13.5.	Sistema de ventilação e dissipação térmica dimensionado de forma compatível com os componentes instalados, permitindo o funcionamento adequado do equipamento em condições normais de utilização;	Exigido
13.6.	O conjunto do equipamento deverá apresentar peso máximo de 1,6 kg, incluindo a bateria principal e a unidade de armazenamento;	Exigido
13.7.	Deverá possuir construção que permita o acesso e a manutenção dos componentes internos, quando tecnicamente previsto pelo fabricante, sem comprometer a integridade do equipamento;	Exigido
13.8.	Deverá possuir acabamento e estrutura compatíveis com utilização em ambientes administrativos, acadêmicos e institucionais;	Exigido
13.9.	O projeto construtivo do gabinete deverá ser compatível com os demais componentes especificados para o equipamento, garantindo sua adequada integração e funcionamento;	Exigido
14.	BATERIA E FONTE DE ALIMENTAÇÃO	
14.1.	Bateria interna, recarregável, de íons de lítio (Li-Ion),	Exigido

	polímero de lítio (Li-Po) ou tecnologia equivalente, fornecida originalmente pelo fabricante do equipamento.	
14.2.	Capacidade mínima (Watt-hora).	45 Wh
14.3.	Autonomia estimada de, no mínimo, 6 (seis) horas de uso contínuo para tarefas de produtividade/escritório, comprovada através de relatório de benchmark padronizado (tais como PCMark, MobileMark ou JEITA), ficha técnica do produto OU declaração/laudo técnico emitido pelo fabricante.	Exigido
14.4.	Deverá ser fornecido carregador / fonte de alimentação original ou homologado pelo fabricante do equipamento (carregador AC/DC) com potência nominal mínima de 65 W (ou compatível com a tensão de alimentação do equipamento, quando superior), entrada bivolt automática para tensões de 100 V a 240 V AC (50 a 60 Hz). Conexão e recarga obrigatoriamente via interface USB Tipo-C com protocolo Power Delivery (USB-PD 3.0).	Exigido
14.5.	O cabo de alimentação / conexão deve possuir comprimento total somado de, no mínimo, 1,80 m. O plugue de tomada deve atender obrigatoriamente à norma ABNT NBR 14136 (com pino de aterramento) e possuir certificação INMETRO. Vedado o uso de conectores/pinos de carga proprietários ou adaptadores de tomada intermediários.	Exigido
15.	CERTIFICAÇÕES	
15.1.	Apresentar comprovação de compatibilidade do equipamento ofertado com o sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64-bits, mediante a apresentação de Certificação Microsoft HCL / WHQL ou relatório de compatibilidade do portal da Microsoft, OU declaração formal emitida pelo fabricante do equipamento atestando a total compatibilidade e a disponibilidade de drivers assinados digitalmente para o referido sistema operacional no site oficial do fabricante.	Exigido
15.2.	Comprovação de conformidade com padrões de sustentabilidade e eficiência energética para a marca e modelo ofertados, mediante a apresentação de Certificação EPEAT GOLD, OU Etiqueta de Eficiência Energética / Certificado do INMETRO (ENCE/Selo Procel), OU Certificação Energy Star, OU laudo/declaração técnica do fabricante acompanhada de documentação comprobatória de atendimento aos requisitos ambientais previstos na legislação vigente.	Exigido

15.3.	- Apresentar certificado de conformidade ou laudo técnico demonstrando o atendimento às normas de Segurança Elétrica (ex.: IEC 62368-1, IEC 60950-1, UL ou equivalente) E de Compatibilidade Eletromagnética - EMC (ex.: CISPR 32/35, FCC, CE ou equivalente) para o equipamento ofertado, emitidos por organismo de certificação ou laboratório nacional credenciado pelo INMETRO (ou por organismo internacional de acreditação signatário do acordo ILAC/IAF). - O fabricante do equipamento, deverá ser membro da RBA (Responsible Business Alliance), antiga EICC, para garantia de conformidade com as questões ambientais, qualidade e segurança do bem-estar de seus funcionários e investimentos ambientais. O fabricante deverá estar relacionado no site da RBA, http://www.responsiblebusiness.org/about/members/. - Todos os drivers do equipamento deverão ser homologados pela Microsoft com pacotes disponíveis para funcionamento no Microsoft Configuration Manager (SCCM), com comprovação através do site oficial da própria Microsoft disponível atualmente no endereço eletrônico: https://learn.microsoft.com/pt-br/mem/configmgr/sum/deploy-use/third-party-software-update-catalogs. - O FABRICANTE deve constar como membro do Forum of Incident Response and Security Teams (FIRST), confirmado via consulta ao site https://www.first.org/members/teams/.	Exigido
16.	ACESSÓRIOS E CARACTERÍSTICAS GERAIS	
16.1.	Quando não especificadas exceções, não serão admitidos equipamentos modificados através de adaptadores, fresagens, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou qualquer outro procedimento ou emprego de materiais inadequados que adaptem forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.	Exigido
16.2.	Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos devem ser dos mesmos modelos e marcas constantes na proposta comercial e utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admite-se substituições por componente com qualidade e características idênticas ou superiores, desde que aceito pelo CONTRATANTE, mediante nova homologação.	Exigido

16.3.	Deverão ser entregues todos os cabos, drivers e manuais necessários à sua instalação bem como a de seus componentes. Todos os cabos necessários ao funcionamento dos equipamentos deverão ser fornecidos, com comprimento de, no mínimo, 1,50m (um metro e cinquenta centímetros).	Exigido
16.4.	Cada equipamento deverá ser acompanhando de 01 (um) cabo de aço com trava/lacre do padrão kensington ou similar do tipo chave/segredo.	Exigido
16.5.	Todos os equipamentos deverão ser entregues devidamente acondicionados em embalagens individuais adequadas, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem.	Exigido
17.	GARANTIA	
17.1.	O equipamento proposto deverá possuir garantia de 48 meses para notebook e 36 meses para bateria, em horário comercial, para reposição de peças, mão de obra e atendimento on-site, por meio das assistências técnicas credenciadas e autorizadas pelo fabricante da marca ofertada.	Exigido
17.2.	Todos os componentes dos equipamentos devem ser do próprio fabricante ou estar em conformidade com a política de garantia, não sendo permitida a integração de itens de terceiros que possam acarretar perda parcial da garantia ou não realização da manutenção técnica pelo próprio fabricante quando solicitada. Esta exigência visa a procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.	Exigido
17.3.	O fabricante do equipamento deverá prover assistência técnica em todo território brasileiro e deverá dispor de um número telefônico (0800) para suporte técnico e abertura de chamados técnicos.	Exigido
17.4.	Possuir recurso disponibilizado via site do próprio fabricante (informar URL para comprovação) para a validação e verificação da garantia do equipamento através da inserção do seu número de série e modelo/número do equipamento.	Exigido
17.5.	Todos os drivers para os sistemas operacionais suportados devem estar disponíveis para download no website do fabricante do equipamento;	Exigido
17.6.	Quando houver a inclusão de extensão de garantia, com prazos de garantia estendido ou modalidade de prestação dos serviços para atendimento on-site e/ou	Exigido

	tempos de solução, o PROPONENTE, deverá apresentar na proposta os respectivos códigos/part numbers destes serviços.	
17.7.	Deverá ser apresentada, juntamente com a proposta comercial, declaração do fabricante ou os respectivos códigos/part numbers destes serviços na proposta comprometendo-se a prestar a garantia solicitada neste edital.	Exigido
17.8.	Caso seja necessário acionar a garantia do produto, durante a manutenção corretiva, deverão ser utilizadas somente peças/acessórios novos e que tenham padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do produto.	Exigido
17.9.	A garantia contemplará apenas manutenção corretiva, bem como suporte técnico especializado (prática de mercado).	Exigido
17.10.	Deverá ser ofertado uma solução de gerenciamento, com console web.	Exigido
17.11.	O equipamento ofertado (marca e modelo), não poderá estar em processo de descontinuidade ou já descontinuado na data do certame.	Exigido

NOTEBOOK DO TIPO III - ALTO DESEMPENHO **(Item 4)**		
1.	PROCESSADOR	Conformidade
1.1.	Processador para notebook de arquitetura x86-64 corporativa, com suporte 32 e 64 bits, utilização de sistemas operacionais de 64 bits e controlador de memória integrado.	AMD Ryzen 7/ Intel Ultra 7 série 200 / equivalentes ou superiores.
1.2.	Arquitetura de 64 bits com extensões de virtualização e instruções SSE4.2 ou superiores;	Exigido
1.3.	Quantidade mínima de núcleos (Para processadores da fabricante INTEL, esta será considerada a quantidade mínima de núcleos de performance).	6
1.4.	Quantidade mínima de threads.	14
1.5.	Processamento gráfico integrado ao processador.	Exigido
1.6.	O processador deverá possuir mecanismo de gerenciamento dinâmico de desempenho e consumo de	Exigido

	energia, com ajuste automático de frequência e tensão conforme carga de processamento, temperatura e condições de operação.	
1.7.	Sistema de dissipação de calor dimensionado para a perfeita refrigeração do processador, considerando que este esteja operando em sua capacidade máxima ininterruptamente, em ambiente não refrigerado, e sistema de arrefecimento (cooler) com controle de velocidade de acordo com a temperatura (rotação inteligente).	Exigido
1.8.	Deverá possuir suporte a instruções e recursos de aceleração para operações criptográficas, incluindo suporte a AES ou tecnologia equivalente ou superior.	Exigido
1.9.	O modelo do processador ofertado deverá ser explicitado na proposta de fornecimento. O processador deverá estar em linha de produção pelo fabricante e ter sido lançado a partir de janeiro de 2025, inclusive. Não serão aceitos processadores descontinuados. Deverá, ainda, pertencer à linha voltada para equipamentos corporativos ou profissionais.	Exigido
2.	MEMÓRIA RAM	
2.1.	Memória RAM do tipo DDR com frequência mínima de MT/s;	DDR5-5200 ou superior
2.2.	Tamanho mínimo (em módulo único ou dois módulos idênticos);	32 GB
2.3.	Possibilidade de a memória RAM ser expandida até 64 GB;	Exigido
2.4.	O(s) módulo(s) de memória é/são homologado(s) pelo fabricante, mantendo-se a padronização e a perfeita compatibilidade com o conjunto.	Exigido
3.	ARMAZENAMENTO	
3.1.	Unidade de armazenamento de estado sólido SSD (Solid State Drive) interna, com tecnologia MLC ou TLC;	Exigido
3.2.	Capacidade nominal mínima de armazenamento em SSD;	512 GB
3.3.	Utilização de padrão M.2 NVMe, com interface PCI Express (PCIe 3.0 x4, PCIe 4.0 ou superior) e taxas sequenciais mínimas de desempenho de 3.000 MB/s para leitura e 2.000 MB/s para escrita (admitida variação aceitável de até 5% nos testes/especificações técnicas	Exigido

	do fabricante)	
3.4.	Suporte a monitoramento de integridade e vida útil do SSD mediante S.M.A.R.T. ou tecnologia equivalente.	Exigido
3.5.	Suporte nativo às funcionalidades de TRIM (gerenciada pelo sistema operacional) e Garbage Collection (gerenciada pelo controlador da unidade) para otimização e prevenção de desgaste da vida útil do componente.	Exigido
3.6.	O atendimento aos requisitos acima deve ser comprovado através do catálogo técnico do fabricante do SSD, catálogo do produto ou declaração do fabricante, sob pena de desclassificação.	Exigido
4.	CONTROLADORA DE VÍDEO	
4.1.	Controladoras de vídeo;	Integrada
4.2.	Suporte a alocação e fornecimento de memória mínima da controladora integrada;	1GB
4.3.	Deverá suportar a resolução nativa da tela ofertada.	Exigido
4.4.	Drivers compatíveis com o sistema operacional do equipamento (Windows 11 64 bits e atualizações);	Exigido
4.5.	Suporte aos padrões OPENGL 4.5 e DIRECTX 12, ou versões superiores;	Exigido
4.6.	Driver de video compativel com WDDM (Windows Display Driver Model);	Exigido
4.7.	Suporte à conexão e uso simultâneo de, no mínimo, 1 (um) monitor externo juntamente com a tela integrada, permitindo os modos de exibição duplicado (espelhamento) e estendido (extensão da área de trabalho).	Exigido
5.	DISPLAY DE TELA	
5.1.	Tela integrada de 16,0” (admitida variação entre 15,3” e 16,1”), com tecnologia IPS ou equivalente, resolução mínima FHD+ / WUXGA (1920 x 1200 pixels), brilho mínimo de 250 nits, tratamento antirreflexo e taxa de atualização mínima de 60 Hz.	Exigido
5.2.	A tela deverá ser integrada ao gabinete do equipamento e adequada à utilização como computador portátil.	Exigido
6.	PLACA MÃE	

6.1.	A placa-mãe deve ser de linha corporativa e prover suporte às especificações do respectivos equipamentos: processador, memória RAM, interface de vídeo, unidades de armazenamento, entre outros;	Exigido
6.2.	Projetada e desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ofertado ou desenvolvida especialmente para o mesmo em regime de OEM com a devida comprovação. Não sendo, portanto, aceitas placas genéricas destinadas ao mercado comum ou equipamentos desenhados ou voltados ao mercado doméstico, já que o equipamento a ser ofertado deve fazer parte de linha de produtos do fabricante, desenhada e voltada ao mercado corporativo;	Exigido
6.3.	Chipset do mesmo fabricante do processado, modelos comprovadamente superiores como arquitetura System-on-a-Chip (SoC) serão aceitos;	Exigido
6.4.	Suporte ao Módulo de Plataforma Confiável (TPM), versão 2.0 ou superior. Serão aceitas as formas de implementação do TPM: discreta, integrada e de firmware;	Exigido
6.5.	Deverá possuir recursos de gerenciamento e inventário de hardware compatíveis com a plataforma ofertada.	Exigido
6.6.	Suporte a gerenciamento de energia EnergyStar EPA, APM/ACPI BIOS v1.0 ou superior;	Exigido
6.7.	Suporte a boot por dispositivo conectado à porta USB (exemplo: pendrive) e pela rede;	Exigido
6.8.	Suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation);	Exigido
7.	INTERFACE	
7.1.	Possuir, no mínimo, 01 (uma) interface de vídeo externa nativa em padrão HDMI 1.4b (ou superior), sem a necessidade de adaptadores externos, com suporte nativo a resoluções de, no mínimo, 1920 x 1080 (Full HD) a 60 Hz.	Exigido
7.2.	Possuir, no mínimo, 03 (três) portas USB integradas ao chassis (vedado o uso de adaptadores ou hubs externos), sendo ao menos 02 (duas) portas USB 3.2 Gen 1 (Tipo A) e no mínimo 01 (uma) porta USB 3.2 Gen 2 ou USB4 (Tipo C) com suporte nativo a DisplayPort (DisplayPort 2.1 ou superior) e Power Delivery para alimentação/carregamento do sistema e transmissão de vídeo.	Exigido

7.3.	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface PCI Express M.2 compatível com a unidade de armazenamento ofertada.	Exigido
7.4.	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) com conector RJ-45 integrada ao equipamento, detecção automática (autosense), suporte a comunicação full-duplex e ao padrão PXE 2.0.	Exigido
7.5.	Modulo interno integrado com suporte a Wi-Fi 6 (802.11ax) ou superior (com compatibilidade com os padrões 802.11a/b/g/n/ac) e Bluetooth versão 5.0 ou superior. Não serão aceitos adaptadores USB externos.	Exigido
7.6.	Controladora de áudio estéreo integrada de, no mínimo, 16 bits, full-duplex, acompanhada de alto-falantes e microfone integrados ao chassis, e no mínimo 1 (uma) interface de áudio analógica do tipo combo (headset - microfone e fone de ouvido em um único conector).	Exigido
7.7.	Câmera (webcam) integrada ao gabinete com resolução mínima Full HD (1080p - 1920x1080) ou superior. A câmera deverá contar com obturador físico de privacidade (shutter) integrado nativamente ao chassi do equipamento, não sendo aceitos adesivos, adaptadores, capas removíveis ou soluções que não façam parte do projeto original do fabricante.	Exigido
7.8.	Possui leitor biométrico integrado ao gabinete;	Exigido
7.9.	A porta USB Tipo-C / Thunderbolt do equipamento deve possuir suporte nativo aos protocolos DisplayPort (saída de vídeo) e Power Delivery (carregamento), garantindo compatibilidade com estojos de expansão e Docking Stations padrão USB-C / Thunderbolt disponíveis no mercado.	Exigido
8.	BIOS	
8.1.	Total compatibilidade com ACPI (Advanced Configuration and Power Management Interface);	Exigido
8.2.	Suporte a plug-and-play e atualizável por software, tipo flash EPROM;	Exigido
8.3.	Deve suportar atualizações remotas (via software de gerenciamento) ou atualizações do próprio BIOS em modo online (conectado à internet);	Exigido
8.4.	O fabricante do equipamento deverá possuir direitos de edição do BIOS com o fornecimento de atualizações sempre que necessário, seja para compatibilizar com as novas versões do Sistema Operacional ou para corrigir	Exigido

	qualquer problema verificado durante a vida útil do equipamento;	
8.5.	O equipamento deve permitir a atualização do BIOS/UEFI diretamente em ambiente Microsoft Windows (via executável) ou por ferramenta do próprio firmware. Todas as atualizações de BIOS, firmwares e drivers devem ser disponibilizadas pelo fabricante em seu site oficial de forma gratuita e aberta, sem a necessidade de cadastro de usuário, login, senha ou pagamento. A busca poderá ser realizada por modelo do equipamento, família de produtos ou número de série/tag do dispositivo.	Exigido
8.6.	Firmware do tipo BIOS/UEFI em conformidade integral com a especificação UEFI 2.6 (ou superior), devendo o atendimento ser comprovado por meio de ficha técnica oficial, manual do equipamento, tela de configuração do firmware ou declaração formal do fabricante.	Exigido
8.7.	Estar em conformidade com a especificação SMBIOS (System Management BIOS);	Exigido
8.8.	Possuir suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation);	Exigido
8.9.	BIOS em português ou inglês, compatível com o padrão UEFI 2.6;	Exigido
8.10.	Possuir conformidade com a norma NIST SP 800-147 (ou superior) para proteção e atualização segura de BIOS/firmware.	Exigido
8.11.	Possuir recursos de segurança de rede integrados ao hardware/firmware, incluindo verificação de integridade, proteção contra alteração não autorizada de endereço físico (MAC Address Spoofing) e suporte a inicialização remota segura via ambiente PXE.	Exigido
8.12.	Permitir iniciar o microcomputador a partir de uma imagem “.ISO” e/ou “.IMG” via dispositivos de armazenamento USB (pendrive);	Exigido
8.13.	Permitir controle de permissões de acesso através de senhas, sendo uma para inicializar o computador, outra para alteração das configurações de BIOS;	Exigido
8.14.	Permitir que a senha de acesso ao BIOS seja ativada e desativada via setup;	Exigido
8.15.	O BIOS/UEFI deve possuir campo gravado em memória não volátil com o número de série do equipamento (não	Exigido

	editável), e campo editável que permita a inserção de identificação customizada (como número de patrimônio/tombo com no mínimo 10 caracteres). Ambos os campos devem ser passíveis de leitura e consulta remota por softwares de inventário via padrões SMBIOS e WMI (Windows Management Instrumentation).	
8.16.	Possuir sistema de diagnóstico de hardware com análise da CPU, memória, HD/SSD, USB e Placa Mãe. O sistema de diagnóstico deve ser capaz de ser executado na inicialização do POST.	Exigido
8.17.	Possuir funcionalidade de desligamento do vídeo e do disco rígido após tempo determinado no sistema operacional com religamento por acionamento de teclado ou pela movimentação do mouse(função Suspend, Sleep ou Standby).	Exigido
9.	SISTEMA OPERACIONAL	
9.1.	Sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro (64 bits), em Português do Brasil (PT-BR), pré-instalado e devidamente licenciado na modalidade OEM (OA 3.0). A chave digital de ativação (Digital Product Key) deve estar gravada de fábrica no firmware (BIOS/UEFI) do equipamento, sendo reconhecida e ativada automaticamente no processo de reinstalação do sistema. Deve garantir suporte ao recebimento de atualizações de segurança e compilações de recursos (feature updates) disponibilizadas pelo fabricante.	Exigido
9.2.	A imagem a ser fornecida pela CONTRATADA deve permitir a ativação do sistema operacional através da leitura da chave armazenada na BIOS;	Exigido
9.3.	O fabricante deve disponibilizar website para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e firmwares para o microcomputador ofertado, incluindo correções e atualizações;	Exigido
10.	TECLADO	
10.1.	Possuir teclado padrão ABNT2;	Exigido
10.2.	A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado;	Exigido
10.3.	Deve possuir as teclas cê-cedilha e “Alt Gr”, esta última, situada do lado direito da Barra de Espaço, usada para acionar a terceira função de outras teclas;	Exigido

10.4.	Deve possuir retroiluminação por LED.	Exigido
11.	DISPOSITIVO APONTADOR	
11.1.	Dispositivo apontador integrado tipo “touchpad” com botões direito e esquerdo integrados ou dedicados e uma área para a função “scroll” (botão de rolagem), através da função multi-touch.	Exigido
12.	ACESSÓRIOS	Computador Tipo I
12.1.	MOUSE	
12.1.1.	Deverá ser fornecido 1 (um) mouse com tecnologia óptica OU laser de conformação ambidestra (simétrico), com botões esquerdo, direito e scroll central (próprio para rolagem) e conexão sem fio e receptor USB incluso.	Exigido
12.1.2.	Tamanho compatível com Pegada Palm;	Exigido
12.1.3.	Resolução mínima de 1600 dpi.	Exigido
12.1.4.	Cor predominante preta;	
12.1.5.	Fornecimento de mousepad flexível para uso corporativo, com dimensões mínimas de 180 mm x 230 mm e espessura entre 2 mm e 4 mm. A superfície superior deve ser revestida em tecido de microfibra de alta densidade e baixo atrito, otimizado para o rastreamento de mouses ópticos e laser. A base inferior deve ser confeccionada em borracha antiderrapante de alta aderência. O acabamento deve possuir bordas seladas ou com costura reforçada antidesfiação, em cor neutra (preta ou cinza-escura).	Exigido
12.2.	MOCHILA PARA NOTEBOOK	
12.2.1.	A mochila para transporte de notebook deve ser confeccionada em poliéster resistente, possuir capacidade volumétrica mínima de 16 litros e apresentar cor predominantemente preta.	Exigido
12.2.2.	Em relação à estrutura interna e proteção, o produto deve contar com um compartimento principal específico e acolchoado, dimensionado para acomodar notebooks de até 16 polegadas e dotado de proteção resistente à água, além de bolsos secundários e internos destinados ao armazenamento organizado de acessórios, itens de uso pessoal e pastas de documentos.	Exigido
12.2.3.	Para garantir o conforto ergonômico e a durabilidade no	Exigido

	uso diário, a mochila deve dispor de alças de ombro ajustáveis, acolchoadas e resistentes à água (com acabamento protegido/zipado), bem como de um painel traseiro (costas) com revestimento acolchoado.	
13.	GABINETE	
13.1.	Gabinete próprio para notebook, com estrutura integrada e compatível com a tela especificada no item 5. DISPLAY DE TELA desta tabela, sem comprometer a portabilidade do equipamento;	Exigido
13.2.	Construção em material resistente, adequado ao uso corporativo/institucional e ao transporte frequente do equipamento;	Exigido
13.3.	Acabamento que proporcione resistência ao uso cotidiano, sem apresentar rebarbas, arestas cortantes ou partes que possam comprometer a segurança do usuário;	Exigido
13.4.	Chassis com estrutura reforçada corporativa, dobradiças em liga metálica com abertura mínima de 130°, e teclado com resistência a respingos de líquidos (spill-resistant) com sistema de escoamento interno.	Exigido
13.5.	Sistema de ventilação e dissipação térmica dimensionado de forma compatível com os componentes instalados, permitindo o funcionamento adequado do equipamento em condições normais de utilização;	Exigido
13.6.	O conjunto do equipamento deverá apresentar peso máximo de 2,0 kg, incluindo a bateria principal e a unidade de armazenamento;	Exigido
13.7.	Deverá possuir construção que permita o acesso e a manutenção dos componentes internos, quando tecnicamente previsto pelo fabricante, sem comprometer a integridade do equipamento;	Exigido
13.8.	Deverá possuir acabamento e estrutura compatíveis com utilização em ambientes administrativos, acadêmicos e institucionais;	Exigido
13.9.	O projeto construtivo do gabinete deverá ser compatível com os demais componentes especificados para o equipamento, garantindo sua adequada integração e funcionamento;	Exigido
14.	BATERIA E FONTE DE ALIMENTAÇÃO	

14.1.	Bateria interna, recarregável, de íons de lítio (Li-Ion), polímero de lítio (Li-Po) ou tecnologia equivalente, fornecida originalmente pelo fabricante do equipamento.	Exigido
14.2.	Capacidade mínima (Watt-hora).	45 Wh
14.3.	Autonomia estimada de, no mínimo, 6 (seis) horas de uso contínuo para tarefas de produtividade/escritório, comprovada através de relatório de benchmark padronizado (tais como PCMark, MobileMark ou JEITA), ficha técnica do produto OU declaração/laudo técnico emitido pelo fabricante.	Exigido
14.4.	Deverá ser fornecido carregador / fonte de alimentação original ou homologado pelo fabricante do equipamento (carregador AC/DC) com potência nominal mínima de 65 W (ou compatível com a tensão de alimentação do equipamento, quando superior), entrada bivolt automática para tensões de 100 V a 240 V AC (50 a 60 Hz). Conexão e recarga obrigatoriamente via interface USB Tipo-C com protocolo Power Delivery (USB-PD 3.0).	Exigido
14.5.	O cabo de alimentação / conexão deve possuir comprimento total somado de, no mínimo, 1,80 m. O plugue de tomada deve atender obrigatoriamente à norma ABNT NBR 14136 (com pino de aterramento) e possuir certificação INMETRO. Vedado o uso de conectores/pinos de carga proprietários ou adaptadores de tomada intermediários.	Exigido
15.	CERTIFICAÇÕES	
15.1.	Apresentar comprovação de compatibilidade do equipamento ofertado com o sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64-bits, mediante a apresentação de Certificação Microsoft HCL / WHQL ou relatório de compatibilidade do portal da Microsoft, OU declaração formal emitida pelo fabricante do equipamento atestando a total compatibilidade e a disponibilidade de drivers assinados digitalmente para o referido sistema operacional no site oficial do fabricante.	Exigido
15.2.	Comprovação de conformidade com padrões de sustentabilidade e eficiência energética para a marca e modelo ofertados, mediante a apresentação de Certificação EPEAT GOLD, OU Etiqueta de Eficiência Energética / Certificado do INMETRO (ENCE/Selo Procel), OU Certificação Energy Star, OU laudo/declaração técnica do fabricante acompanhada de documentação comprobatória de atendimento aos	Exigido

	requisitos ambientais previstos na legislação vigente.	
15.3.	- Apresentar certificado de conformidade ou laudo técnico demonstrando o atendimento às normas de Segurança Elétrica (ex.: IEC 62368-1, IEC 60950-1, UL ou equivalente) E de Compatibilidade Eletromagnética - EMC (ex.: CISPR 32/35, FCC, CE ou equivalente) para o equipamento ofertado, emitidos por organismo de certificação ou laboratório nacional credenciado pelo INMETRO (ou por organismo internacional de acreditação signatário do acordo ILAC/IAF). - O fabricante do equipamento, deverá ser membro da RBA (Responsible Business Alliance), antiga EICC, para garantia de conformidade com as questões ambientais, qualidade e segurança do bem-estar de seus funcionários e investimentos ambientais. O fabricante deverá estar relacionado no site da RBA, http://www.responsiblebusiness.org/about/members/. - Todos os drivers do equipamento deverão ser homologados pela Microsoft com pacotes disponíveis para funcionamento no Microsoft Configuration Manager (SCCM), com comprovação através do site oficial da própria Microsoft disponível atualmente no endereço eletrônico: https://learn.microsoft.com/pt-br/mem/configmgr/sum/deploy-use/third-party-software-update-catalogs. - O FABRICANTE deve constar como membro do Forum of Incident Response and Security Teams (FIRST), confirmado via consulta ao site https://www.first.org/members/teams/.	Exigido
16.	ACESSÓRIOS E CARACTERÍSTICAS GERAIS	
16.1.	Quando não especificadas exceções, não serão admitidos equipamentos modificados através de adaptadores, fresagens, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou qualquer outro procedimento ou emprego de materiais inadequados que adaptem forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.	Exigido
16.2.	Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos devem ser dos mesmos modelos e marcas constantes na proposta comercial e utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admite-se substituições por componente com qualidade e características idênticas	Exigido

	ou superiores, desde que aceito pelo CONTRATANTE, mediante nova homologação.	
16.3.	Deverão ser entregues todos os cabos, drivers e manuais necessários à sua instalação bem como a de seus componentes. Todos os cabos necessários ao funcionamento dos equipamentos deverão ser fornecidos, com comprimento de, no mínimo, 1,50m (um metro e cinquenta centímetros).	Exigido
16.4.	Cada equipamento deverá ser acompanhando de 01 (um) cabo de aço com trava/lacre do padrão kensington ou similar do tipo chave/segredo.	Exigido
16.5.	Todos os equipamentos deverão ser entregues devidamente acondicionados em embalagens individuais adequadas, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem.	Exigido
17.	GARANTIA	
17.1.	O equipamento proposto deverá possuir garantia de 48 meses para notebook e 36 meses para bateria, em horário comercial, para reposição de peças, mão de obra e atendimento on-site, por meio das assistências técnicas credenciadas e autorizadas pelo fabricante da marca ofertada.	Exigido
17.2.	Todos os componentes dos equipamentos devem ser do próprio fabricante ou estar em conformidade com a política de garantia, não sendo permitida a integração de itens de terceiros que possam acarretar perda parcial da garantia ou não realização da manutenção técnica pelo próprio fabricante quando solicitada. Esta exigência visa a procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.	Exigido
17.3.	O fabricante do equipamento deverá prover assistência técnica em todo território brasileiro e deverá dispor de um número telefônico (0800) para suporte técnico e abertura de chamados técnicos.	Exigido
17.4.	Possuir recurso disponibilizado via site do próprio fabricante (informar URL para comprovação) para a validação e verificação da garantia do equipamento através da inserção do seu número de série e modelo/número do equipamento.	Exigido
17.5.	Todos os drivers para os sistemas operacionais suportados devem estar disponíveis para download no website do fabricante do equipamento;	Exigido

17.6.	Quando houver a inclusão de extensão de garantia, com prazos de garantia estendido ou modalidade de prestação dos serviços para atendimento on-site e/ou tempos de solução, o PROPONENTE, deverá apresentar na proposta os respectivos códigos/part numbers destes serviços.	Exigido
17.7.	Deverá ser apresentada, juntamente com a proposta comercial, declaração do fabricante ou os respectivos códigos/part numbers destes serviços na proposta comprometendo-se a prestar a garantia solicitada neste edital.	Exigido
17.8.	Caso seja necessário acionar a garantia do produto, durante a manutenção corretiva, deverão ser utilizadas somente peças/acessórios novos e que tenham padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do produto.	Exigido
17.9.	A garantia contemplará apenas manutenção corretiva, bem como suporte técnico especializado (prática de mercado).	Exigido
17.10.	Deverá ser ofertado uma solução de gerenciamento, com console web.	Exigido
17.11.	O equipamento ofertado (marca e modelo), não poderá estar em processo de descontinuidade ou já descontinuado na data do certame.	Exigido

DOCUMENTO ACESSÓRIO Nº 3/2026 - DCS (11.06.02)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 19/11/2026 16:07)
DENNIE FABRIZIO LIMA MOREIRA
TEC DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO
AGGTI (11.01.39.05)
Matrícula: ###520#2

*Visualize o documento original em https://sipac.ufopa.edu.br/documentos/ informando seu número: **3**, ano: **2026**, tipo: **DOCUMENTO ACESSÓRIO**, data de emissão: **19/11/2026** e o código de verificação: **68589e4b66***