



# DISPOSITIVOS DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Desktops, notebooks e acessórios  
para uso administrativo, pedagógico e educacional

Processo Administrativo  
**23034.025189/2023-56**

Pregão Eletrônico SRP  
**000000/2024**

Brasília/DF, 8 de julho de 2024 **Versão 1**



MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO



**PÁGINA EM BRANCO**

## Índice

<b>1. Definições gerais do objeto</b> .....	<b>1</b>
Da caracterização dos itens .....	1
<b>2. Dos requisitos gerais e específicos</b> .....	<b>2</b>
Requisitos gerais .....	2
Requisitos de negócio .....	2
Requisitos de capacitação .....	3
Requisitos legais .....	3
Requisitos temporais (prazos de entrega) .....	3
Requisitos sociais, ambientes e culturais .....	4
Requisitos de projeto e de implementação .....	5
Requisitos de garantia e manutenção .....	5
Requisitos de sustentabilidade .....	6
Requisitos de segurança da informação e privacidade de dados .....	7
Outros requisitos gerais aplicáveis .....	8
Dos requisitos específicos .....	8
Da exigência de carta de solidariedade .....	8
Da verificação de amostra do objeto .....	9
<b>3. Aprovação técnica</b> .....	<b>9</b>

## Encartes

<b>APÊNDICE A. Requisitos específicos: Desktop Ultracompacto Padrão – Uso institucional</b> .....	<b>10</b>
<b>APÊNDICE B. Requisitos específicos: Notebook Padrão – Uso institucional</b> .....	<b>16</b>
<b>APÊNDICE C. Requisitos específicos: Notebooks Educacionais Tipos E1, E2 e E3</b> .....	<b>22</b>
<b>APÊNDICE D. Requisitos específicos: Estação Móvel de REcarga – Tipo Notebook</b> .....	<b>29</b>
<b>APÊNDICE E. Requisitos específicos mínimos de gerenciamento dos dispositivos</b> .....	<b>31</b>
<b>APÊNDICE F. Níveis mínimos de serviço para assistência técnica em Garantia</b> .....	<b>32</b>
<b>APÊNDICE G. Prazos máximos de entrega</b> .....	<b>33</b>

**Aviso:** esse material foi elaborado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), no âmbito do Processo Administrativo nº 23034.025189/2023-56. Todos os direitos reservados. Não autorizada utilização para fins diversos daqueles para o qual se destina.

## 1. Definições gerais do objeto

- 1.1 Este documento contém as especificações técnicas de referência de (1) desktop<sup>1</sup> ultracompacto padrão de linha corporativa para uso administrativo, (2) notebook<sup>2</sup> padrão de linha corporativa para uso administrativo e pedagógico, (3) notebook educacional formato clamshell com sistema operacional ChromeOS, (4) notebook educacional formato clamshell com sistema operacional Windows 11 Pro Education, (5) notebook educacional formato conversível com sistema operacional ChromeOS, (6) notebook educacional formato conversível com sistema operacional Windows 11 Pro Education; (7) notebook educacional com conectividade 4G/LTE e sistema operacional ChromeOS; (8) notebook educacional com conectividade 4G/LTE e sistema operacional Windows 11 Pro Education; e (9) estação móvel de recarga para dispositivos eletrônicos – detalhados na tabela abaixo e conforme condições e exigências estabelecidas no TERMO DE REFERÊNCIA e neste instrumento.

Quadro 1: Detalhamento do objeto por itens.

Item	Catmat	Descrição resumida (especificação)	Unidade
1		Desktop Ultracompacto Padrão – Linha Corporativa (uso administrativo)	UND (Conjunto)
2		Notebook Padrão – Linha Corporativa (uso administrativo/pedagógico)	UND (Dispositivo)
3		Notebook Educacional Tipo E1-A (Clamshell ChromeOS-CEU 64 GB)	UND (Dispositivo)
4		Notebook Educacional Tipo E1-B (Clamshell Windows 11 Pro Education 64 GB)	UND (Dispositivo)
5		Notebook Educacional Tipo E2-A (Conversível ChromeOS-CEU 64 GB)	UND (Dispositivo)
6		Notebook Educacional Tipo E2-B (Conversível Windows 11 Pro Education 64 GB)	UND (Dispositivo)
7		Notebook Educacional Tipo E3-A (4G/LTE ChromeOS-CEU 64 GB)	UND (Dispositivo)
8		Notebook Educacional Tipo E3-B (4G/LTE Windows 11 Pro Education 64 GB)	UND (Dispositivo)
9		Estação Móvel de Recarga para Dispositivos Eletrônicos tipo Notebook	UND (Estação)

### Da caracterização dos itens

- 1.2 Nos termos do inc. XIII do art. 6º da Lei nº 14.133/2021, os bens que compõem essa especificação de referência são caracterizados como **comuns**, uma vez seus **padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado**.
- 1.3 Nos termos do art. 20 da Lei nº 14.133/2021, consideramos que as especificações definem itens de “qualidade comum, não superior à necessária para cumprir as finalidades às quais se destinam” e não se referem a “bens de luxo” cuja aquisição é vedada no âmbito da Administração Pública.
- 1.4 Ainda, considerando o disposto na Lei nº 4.320/1964 e no Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP), regulamentado pela Portaria STN nº 448/2002, por apresentarem durabilidade superior a 2 anos, os equipamentos são **classificados como “Material Permanente”, uma vez que, mesmo em razão de seu uso corrente, não perdem a sua “identidade física”**.

<sup>1</sup> Desktop: computador pessoal projetado para uso regular em um local fixo que inclui uma CPU, um ou mais monitores, um mouse e um teclado. (cfe. item 2c do Anexo I da Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023)

<sup>2</sup> Computador projetado especificamente para a portabilidade e para ser operado por períodos com ou sem uma conexão direta com uma fonte de alimentação principal em corrente alternada. (cfe. item 2e do Anexo I da Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023)

## 2. Dos requisitos gerais e específicos

2.1 Os requisitos foram definidos em observância ao disposto da Instrução Normativa nº 94, de 23 de dezembro de 2022, da Secretaria de Governo Digital<sup>3</sup>, considerando, ainda, o disposto na Portaria SGD/ME nº 2.715, de 21 de junho de 2023, conforme detalhados neste documento e em seus apêndices técnicos.

### Requisitos gerais

#### Requisitos de negócio

2.2 Os itens são destinados a atender aos seguintes requisitos de negócio:

- 2.2.1 **Item 1 – Desktop Ultracompacto Padrão – Linha Corporativa (Uso Administrativo):** dispositivo com vocação de uso em atividades de gestão administrativa das secretarias de educação e das unidades escolares, voltado para atender as necessidades de recursos tecnológicos da rede educacional para rotinas de gestão de pessoas, logística, gestão financeira, gestão pedagógica, capacitação, comunicação e afins;
- 2.2.2 **Item 2 – Notebook Padrão – Linha Corporativa (Uso Administrativo e Pedagógico):** dispositivo com vocação para uso em atividades de gestão administrativa das secretarias de educação e das unidades escolares, voltado para atender as necessidades de recursos tecnológicos da rede educacional para rotinas de gestão de pessoas, logística, gestão financeira, gestão pedagógica, capacitação, comunicação e afins - podendo ser utilizado, inclusive, pelas equipes docente e de gestão para suporte às rotinas pedagógicas e gerenciais;
- 2.2.3 **Itens 3 e 4 – Notebook Educacional Tipo E1 (Subtipos A e B):** dispositivos com vocação para uso educacional, com intencionalidade pedagógica multipropósito (conectado e/ou híbrido), em sala de aula, sob orientação docente, por estudantes e professores das etapas de Ensino Fundamental e Ensino Médio, em ambientes híbridos, com foco na interação com materiais digitais e produção de conteúdo a partir de habilidades tecnológicas estabelecidas de acordo com níveis de necessidades pedagógicas (interatividade, portabilidade, usabilidade e acessibilidade), com especificações que permitem a escolha de acordo com as especificidades de cada projeto – inclusive quanto à oferta de sistemas operacionais, recursos de gerenciamento e variações da infraestrutura de conectividade;
- 2.2.4 **Itens 5 e 6 – Notebook Educacional Tipo E2 (Subtipos A e B):** dispositivo com vocação para uso educacional multipropósito, por estudantes e professores, em ambientes híbridos, com foco na interação com materiais digitais e produção de conteúdo a partir de habilidades tecnológicas aprimoradas (portabilidade, usabilidade e acessibilidade) – para uso preferencialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental;
- 2.2.5 **Itens 7 e 8 – Notebook Educacional Tipo E3 (Subtipos A e B):** dispositivo com vocação para uso educacional multipropósito, por estudantes e professores, em ambientes híbridos, com foco em conectividade 4G/LTE para interação com materiais digitais e produção de conteúdo a partir de habilidades tecnológicas convencionais (portabilidade, usabilidade e acessibilidade) – para uso preferencialmente nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio; e
- 2.2.6 **Item 9 – Estação Móvel de Recarga para dispositivos eletrônicos tipo Notebook:** solução para guarda e recarga elétrica simultânea inteligente de dispositivos eletrônicos compatível, no mínimo, com equipamentos do tipo notebook, com rodízios para movimentação e vocação de uso em ambientes escolares.
- 2.3 Todos os equipamentos ofertados (incluindo seus componentes) devem ser novos, de primeiro uso, e estar em linha de produção pelo(s) FABRICANTE(s).
- 2.3.1 Inclui-se na relação de equipamentos/componentes não aceitos aqueles classificados como “End-Of-Life” (EOL), “End-Of-Sale” (EOS) e “End-of-Support” (EOSL).
- 2.3.2 Não serão aceitos protótipos de equipamentos e/ou componentes (incluindo projetos inacabados), assim como também não serão aceitos produtos/componentes descontinuados por seus FABRICANTES e/ou reconicionados.
- 2.3.3 Cumpre exclusivamente ao FORNECEDOR/FABRICANTE comprovar o status do ciclo de vida dos equipamentos/componentes ofertados, devendo fazê-lo por meio fiável e verificável.

<sup>3</sup> Observa-se que nem todos os requisitos listados na norma são obrigatoriamente aplicáveis à solução, os casos de não aplicabilidade constarão listados e justificados no Estudo Técnico Preliminar.

## Requisitos de capacitação

2.4 O FORNECEDOR da solução deve atender aos seguintes requisitos de capacitação:

- 2.4.1 Deverá ser realizado procedimento de ENTREGA TÉCNICA envolvendo o procedimento técnico de entrega do(s) equipamento(s) junto ao ente CONTRATANTE, a ser executado por profissional especializado, cobrindo, no mínimo, os seguintes procedimentos:
  - 2.4.1.1 Verificação dos itens entregues: conferência da completude e da funcionalidade dos itens entregues, conforme especificado na compra;
  - 2.4.1.2 Instalação e configuração básica: montagem/instalação do(s) equipamento(s) no local de uso, incluindo sua configuração básica para funcionamento;
  - 2.4.1.3 Demonstração de uso: demonstração de uso das funcionalidades essenciais do equipamento, incluindo o sistema operacional e a solução de gerenciamento (no caso dos notebooks educacionais, observado o disposto no item 2.4.3 abaixo); e
  - 2.4.1.4 Orientações gerais: orientações sobre uso, conservação e formatos/meios de acionamento da assistência técnica em garantia.
    - 2.4.1.4.1 A ENTREGA TÉCNICA deverá ocorrer no prazo máximo de até 30 (trinta) dias após a entrega logística dos equipamentos no(s) endereço(s) de entrega/faturamento indicado(s) pelo(s) CONTRATANTE(S).
    - 2.4.1.4.2 A ENTREGA TÉCNICA poderá ser realizada diretamente pelo FORNECEDOR, por intermédio de rede própria E/OU pelo FABRICANTE (por meio de sua rede de assistência própria ou credenciada).
- 2.4.2 Os equipamentos devem ser entregues com seus respectivos guias de usuário, contendo todas as informações necessárias à sua instalação e operação, apresentadas de modo organizado.
- 2.4.3 Os CONTRATANTES e as Unidades Escolares devem ter acesso a todas as informações necessárias à operação do(s) software(s) de gerenciamento de que trata o APÊNDICE E, sendo necessário a disponibilização de capacitação/treinamento em formato e meio adequados para tal finalidade.
  - 2.4.3.1 As informações necessárias à operação do software de gerenciamento dos dispositivos podem ser disponibilizadas através de guias e/ou manuais de utilização ou, ainda, através de tutoriais em vídeo disponibilizados no site oficial do FABRICANTE/DESENVOLVEDOR e/ou em outro canal de fácil acesso.

## Requisitos legais

2.5 O presente processo de contratação deve estar aderente à Constituição Federal, à Lei nº 14.133/2021 (e sua legislação complementar), à Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD) e a outras legislações aplicáveis – incluindo as normas que tratam das Atas de Registro de Preços e às Compras Nacionais da Educação (ARPN).

## Requisitos temporais (prazos de entrega)

- 2.6 Os equipamentos devem ser entregues no(s) endereço(s) indicado(s) pelos CONTRATANTES, considerando os seguintes prazos máximos estabelecidos no APÊNDICE G (p. 33);
  - 2.6.1 Os prazos listados são fixados em **dias corridos** e contados a partir da emissão da ORDEM DE FORNECIMENTO DE BENS pelo ENTE CONTRATANTE, com ciência da CONTRATADA/FORNECEDOR – excluindo-se da contagem o dia do início e incluindo-se o do vencimento;
- 2.7 O(s) FORNECEDOR(es) deverá(ão) encaminhar semanalmente ao ÓRGÃO GERENCIADOR (FNDE), para fins de monitoramento do cumprimento dos prazos de entrega, a relação de ORDENS DE FORNECIMENTO recebidas, a pauta de produção e a pauta de remessas.
- 2.8 Eventuais intercorrências que afetem o cumprimento dos prazos máximos de entrega deverão ser imediatamente informadas ao(s) CONTRATANTE(s) e ao ÓRGÃO GERENCIADOR, acompanhadas das necessárias justificativas técnicas embasadas e comprováveis – não sendo admitidas alegações meramente declaratórias.
  - 2.8.1 As eventuais solicitações de prorrogação de prazos devem ser encaminhadas, conjuntamente com as necessárias justificativas, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias corridos da data limite prevista para a entrega para que qualquer pleito de prorrogação seja analisado – ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.

- 2.8.1.1 Em harmonia com o disposto no § único do art. 123 da Lei Federal nº 14.133, a Administração terá o dever de explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações de prorrogação de prazos de entrega no prazo máximo de 30 (trinta) dias após seu recebimento, podendo, inclusive, solicitar complementação das requisições ou negá-las.
- 2.8.2 Aplicados os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade, o(s) CONTRATANTE(s) e o ÓRGÃO GERENCIADOR detém exclusividade sobre a decisão de acatar ou não as justificativas para não cumprimento de prazos, cabendo-lhes o dever de aplicar as medidas sancionatórias descritas no TERMO DE REFERÊNCIA, NA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS e no CONTRATO em caso de descumprimento de prazos de entrega desamparado de justificativas embasadas e comprováveis.
- 2.8.3 Além das justificativas embasadas e comprováveis, as eventuais solicitações de prorrogação de prazos de entrega devem vir obrigatoriamente acompanhadas da proposição quantitativa da extensão de prazos (indicação de novo prazo), de forma proporcional às alegações e à necessidade técnica para cumprimento da obrigação, exceto em situações excepcionálistimas (casos fortuitos e força maior);
- 2.8.3.1 As prorrogações estão limitadas à adição de 50% (cinquenta por cento) do prazo inicial contratado – excetuadas as situações excepcionálistimas (caso fortuito e força maior), a critério da Administração.
- 2.9 Em linha com o disposto no item 2.15 a seguir, caso o CONTRATANTE faça opção pela instalação de IMAGEM padronizada, o prazo para criação e validação da imagem matriz será acrescido ao prazo total de entrega dos equipamentos – limitado o acréscimo de prazo para confecção e reprodução da imagem a 30 (dias) corridos, contados a partir da definição da imagem padrão pelo CONTRATANTE.
- 2.10 As despesas de transporte, seguros e embalagens referentes à logística de entrega dos equipamentos requeridos são de responsabilidade exclusiva do(s) FORNECEDOR(ES) CONTRATADO(S).
- 2.11 As ORDENS DE FORNECIMENTOS emitidas devem conter, no mínimo, as seguintes informações:
- 2.11.1 Identificação precisa do CONTRATANTE;
- 2.11.2 Identificação do CONTRATO e da NOTA DE EMPENHO vinculada ao fornecimento;
- 2.11.3 Identificação precisa da quantidade de equipamentos por tipo/item, de acordo com os tipos/volumes contratados;
- 2.11.4 Identificação precisa do(s) endereço(s) de entrega;
- 2.11.5 Identificação precisa do(s) horários para entrega, incluindo citação de eventuais restrições de horários e tipos de veículo;
- 2.11.6 Identificação do(s) responsável(is) pelo recebimento dos itens.
- 2.12 Todos os equipamentos devem ser entregues acompanhados de suas respectivas NOTAS FISCAIS, emitidas em harmonia com a legislação tributária aplicável.

### Requisitos sociais, ambientes e culturais

- 2.13 Os dispositivos eletrônicos (itens 01 a 08) devem estar aderentes aos seguintes requisitos ambientais:
- 2.13.1 O FORNECEDOR deverá apresentar atestado de conformidade para o equipamento, emitido por um laboratório credenciado ao INMETRO, ou documento internacional similar, comprovando que o equipamento está em conformidade com as normas IEC-60950 (*Safety of Information Technology Equipment Including Eletrical Business Equipment*);
- 2.13.2 Os dispositivos de tecnologia deverão 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.
- 2.13.3 Os dispositivos de tecnologia devem possuir Selo de Identificação da Conformidade para Bens de Informática em conformidade com a Portaria INMETRO nº 304, de 06/11/2023 (que substitui a Portaria INMETRO nº 170, de 10 de abril de 2012) e exigência contida na Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023.
- 2.14 Todos os itens devem atender ao seguinte requisito de segurança ambiental:
- 2.14.1 O(s) FORNECEDOR(es) deverá(ão) demonstrar mediante apresentação de certificações, laudos, catálogos, especificações, manuais ou qualquer outro meio fiável que os equipamentos fornecidos (incluindo seus periféricos, acessórios e componentes da instalação) não contém substâncias perigosas – como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenilpolibromados (PBBs), éteres difenilpolibromados (PBDEs) – em concentração acima da recomendada pela diretiva da Comunidade Econômica Européia RoHS –

Restriction of Certain Hazardous Substances (IN nº 01/2010/SLTI da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão).

### Requisitos de projeto e de implementação

- 2.15 O(s) FORNECEDOR(es) deve(m) atender aos seguintes requisitos de projeto e de implementação:
- 2.15.1 Prestar orientação técnica aos entes CONTRATANTES acerca das melhores práticas de manuseio, montagem, transporte e guarda dos equipamentos.
  - 2.15.2 Prestar orientação técnica sobre requisitos e procedimentos de instalação dos equipamentos, considerando as premissas de segurança física, elétrica, uso adequado e preservação da Garantia Técnica.
  - 2.15.3 Fornecer (em meio físico ou digital) guias e manuais de usuário/instalação – incluindo informações técnicas sobre manuseio e instalação dos equipamentos. Caso o FORNECEDOR opte pela entrega dos guias em meio digital deverá informar claramente o meio de acesso.
- 2.16 Se o CONTRATANTE assim exigir, manifestando formal e expressamente essa opção na ORDEM DE FORNECIMENTO, os desktops e notebooks (itens 01 a 08) deverão ser entregues com imagem padronizada e funcional de seu ambiente de trabalho (*recovery*).
- 2.16.1 O serviço de replicação de imagem deverá ser prestado pelo(s) FORNECEDOR(es) sem quaisquer ônus adicionais.
  - 2.16.2 O prazo para criação e validação da imagem matriz será acrescido ao prazo total de entrega dos equipamentos, considerando o item 2.9 acima.
  - 2.16.3 As despesas de transporte, seguros e embalagens, referentes à entrega e a devolução do equipamento-matriz correrão por conta do(s) respectivo(s) FORNECEDOR(es).

### Requisitos de garantia e manutenção

- 2.17 O período de GARANTIA TÉCNICA, incluindo a cobertura de assistência técnica nas modalidades *on-site* (no local) e *off-site* (fora do local) com cobertura em todo o território nacional, deve observar os seguintes prazos, conforme orientado pela Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023:
- 2.17.1 Para os desktops de uso institucional (Item 01) ..... 60 (sessenta) meses;
  - 2.17.2 Para os notebooks de uso institucional (Item 02) ..... 48 (quarenta e oito) meses de garantia, sendo 36 (meses) de cobertura ampla (incluindo a bateria) e 12 (doze) meses de garantia adicional por defeitos de fabricação;
  - 2.17.3 Para os notebooks de uso educacional (Itens 03 a 08) ..... 48 (quarenta e oito) meses de garantia, sendo 36 (meses) de cobertura ampla (incluindo a bateria) e 12 (doze) meses de garantia adicional por defeitos de fabricação; e
  - 2.17.4 Para as estações de recarga (Item 09) ..... 24 (vinte e quatro) meses.
  - 2.17.5 No escopo de fornecimento dos desktops e notebooks, para os itens descritos como acessórios a garantia mínima deverá ser de 12 (doze) meses.
- 2.18 O FORNECEDOR deverá assegurar a prestação de assistência/suporte durante todo o período de GARANTIA TÉCNICA, por intermédio de rede própria e/ou da rede do FABRICANTE (própria ou credenciada).
- 2.19 A GARANTIA TÉCNICA, incluso os serviços de assistência técnica on-site e off-site, deve observar, ainda, os seguintes requisitos:
- 2.19.1 Considerando os requisitos de disponibilidade dos equipamentos e a própria necessidade de resolutividade da assistência técnica, o FORNECEDOR deverá prover o serviço de assistência técnica em garantia nas modalidades on-site (no local) e off-site (fora do local), inclusive com disponibilização de *field service* (serviço em campo), nos casos em que não for possível executar o diagnóstico e o reparo de modo remoto e/ou virtual – incluindo suporte funcional da solução.
  - 2.19.2 O serviço de assistência técnica on-site (*field service*) deverá ser prestado na localidade/endereço onde o equipamento estiver sendo utilizado e poderá ser executado, inclusive, de forma direta pelo FORNECEDOR ou pelo FABRICANTE e/ou de forma indireta através de suas respectivas redes credenciadas de assistência técnica.

- 2.19.2.1 A rede de assistência técnica deve cobrir todo o território nacional e estar disponível para consulta em meio eletrônico ou via Central de Atendimento ao Consumidor, por telefone (DDG) ou e-mail.
- 2.19.2.2 Os serviços de assistência técnica devem ser executados por técnicos devidamente capacitados no produto, bem como com suporte dos recursos ferramentais necessários e adequados.
- 2.19.3 A vigência da garantia técnica, conforme firmado no 2.17 acima, será contada a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do(s) equipamento(s) – aplicando-se subsidiariamente as disposições da Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1.990 (CDC).
- 2.19.3.1 Após lavrado o termo circunstanciado de Recebimento Definitivo, o FORNECEDOR/FABRICANTE deverá emitir CARTA DE GARANTIA TÉCNICA contendo a data de início e de fim da vigência da garantia, assim como as informações necessárias para acionamento tanto da GARANTIA quanto da ASSISTÊNCIA TÉCNICA (OU indicar link de página web onde essas informações estejam disponíveis).
- 2.19.3.2 O desconhecimento do FORNECEDOR sobre os vícios de qualidade por inadequação técnica ou funcional do produto não o exime da responsabilidade pela prestação da garantia, uma vez que a legislação veda a exoneração de responsabilidade do FORNECEDOR que, inclusive, independe de termo expresso.
- 2.19.3.3 Sendo o dano causado por componente ou peça incorporada ao produto, são responsáveis solidários seu FABRICANTE, construtor ou importador e o que realizou a incorporação.
- 2.19.3.4 Na prestação da Garantia envolvendo a reparação do produto considerar-se-á implícita a obrigação do FORNECEDOR de empregar adequadamente componentes de reposição NOVOS e ORIGINAIS do FABRICANTE – ou que mantenham suas especificações técnicas (cfe. Art. 21 do CDC).
- 2.19.3.5 Durante a vigência da GARANTIA TÉCNICA o FORNECEDOR é responsável não só pela solução dos vícios apresentados no produto como por quaisquer despesas decorrentes de sua prestação (como, por exemplo, custos de frete e deslocamento de seus técnicos).
- 2.19.3.6 O primeiro diagnóstico poderá ser realizado tanto de forma on-site (no local) quanto de forma remota e/ou virtual – não sendo possível identificar/solução o problema o FABRICANTE/FORNECEDOR deverá providenciar atendimento no local, na forma do item 2.19.1, e/ou envio do equipamento para o serviço de assistência técnica off-site, arcando integralmente com os custos de retirada, reparo e devolução.
- 2.19.3.7 Caso não exista serviço de assistência técnica autorizada no município do CONTRATANTE, o FORNECEDOR deve providenciar o envio do(s) equipamento(s) à assistência técnica logisticamente mais próxima para realizar o reparo – arcando com todos os custos dessa operação, observados os prazos máximos definidos.
- 2.20 Os equipamentos deverão ser entregues com ETIQUETA contendo, no mínimo, o número telefônico de contato do serviço de assistência técnica e QR-CODE para acesso a página web com as informações e canais de assistência técnica – cujo conteúdo deve ser, preferencialmente, customizado para identificação do processo licitatório e das suas condições específicas.
- 2.20.1 A etiqueta com QR-CODE deve ser produzida com material de boa durabilidade (vinil, por exemplo) e afixada em local visível e de fácil acesso.
- 2.21 Os prazos para atendimento dos acionamentos de assistência técnica em Garantia são aqueles definidos no APÊNDICE F, contados a partir do registro do chamado nos canais de atendimento disponibilizados pelo FORNECEDOR e/ou FABRICANTE.
- 2.21.1 Quando houver necessidade de reparos off-site (fora do local) e/ou substituição de componentes/peças, o PRAZO MÁXIMO DE SOLUÇÃO dos acionamentos de assistência técnica será de **30 (trinta) dias corridos** após início do atendimento.
- 2.21.2 Não havendo solução do atendimento dentro do prazo máximo de 30 (trinta) dias e/ou persistindo o vício, o FORNECEDOR/FABRICANTE deverá providenciar a substituição do equipamento por outro da mesma espécie, novo e em perfeitas condições de uso.

### Requisitos de sustentabilidade

- 2.22 Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:
- 2.22.1 Em atendimento às diretrizes da Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o FABRICANTE do equipamento ofertado se responsabilizará pelo mecanismo de logística reversa, devendo o FORNECEDOR apresentar CARTA DO FABRICANTE do equipamento ofertado responsabilizando-se, pela logística de coleta, reciclagem e correta destinação dos resíduos sólidos gerados pelo fornecimento.

- 2.23 Ao fim da vida útil os dispositivos classificados como ociosas, recuperáveis, antieconômicas ou irrecuperáveis, disponíveis para reaproveitamento deverão ser doadas pelos órgão/entidades CONTRATANTES, preferencialmente, para os Centros de Recondicionamento de Computadores (CRC) por meio de notificação, mediante ofício ou meio eletrônico, ao órgão gestor do Programa Computadores para Inclusão.
- 2.23.1 Caso não ocorra manifestação por parte do órgão gestor do Programa Computadores para Inclusão no prazo de 30 (trinta) dias, o órgão/entidade que houver prestado a informação poderá proceder ao desfazimento dos materiais.
- 2.23.2 A fim de otimizar a gestão dos recursos públicos com consumo consciente e sustentável, recomenda-se utilizar a plataforma DoaçõesGov.br, disponível no endereço eletrônico <https://doacoes.gov.br/>, para efetuar o desfazimento dos dispositivos inservíveis considerados bons, ociosos, recuperáveis, antieconômicos e irrecuperáveis por meio de processo de alienação, cessão e de transferência, nos termos do Decreto nº 9.373, de 11 de maio de 2018, na administração pública, ou conforme dispôr a legislação estadual/distrital/municipal do ente.
- 2.23.3 Caso a utilização da plataforma DoaçõesGov.br para o reaproveitamento do bem inservível seja infrutífera ou seja necessário dar destinação final ambientalmente adequada, orienta-se buscar auxílio ao Ministério das Comunicações, por meio do endereço eletrônico [desfazimento.setel@mcom.gov.br](mailto:desfazimento.setel@mcom.gov.br), que é o ente responsável pelo desfazimento dos bens de informática no âmbito da Administração Pública Federal – caso não haja legislação estadual ou municipal sobre o tema.
- 2.23.4 O(s) FORNECEDOR(es) deverá(ão) participar das ações previstas no plano municipal ou distrital de gestão integrada de resíduos sólidos, caso tenha firmado acordo ou termo de compromisso com o Município ou o Distrito Federal para tanto.

#### Requisitos de segurança da informação e privacidade de dados

- 2.24 A eventual coleta e tratamento de dados pessoais deverá ser realizado exclusivamente para o atendimento de sua finalidade pública, na persecução do interesse público, com o objetivo de executar as competências legais ou cumprir as atribuições legais do serviço público – limitado ao mínimo necessário para atendimento da finalidade do tratamento (em conformidade com o art. 6º da Lei Federal nº 13.709/018 - LGPD).
- 2.25 Especialmente quanto aos sistemas operativos e softwares nativamente embarcados nos dispositivos de Tecnologia da Informação (itens 01 a 08), o(s) FABRICANTE(s) e FORNECEDOR(es) devem cumprir as seguintes diretrizes:
- 2.25.1 Deve haver garantia firme, irrevogável e irretroatável de que não serão coletados de forma invisível em camadas não auditáveis dados de estudantes, docentes e demais usuários das soluções – garantido à ADMINISTRAÇÃO o direito de auditoria de dados coletados, na forma da Lei.
- 2.25.2 O(s) CONTRATANTE(s) reservam para si o domínio dos dados de seus usuários eventualmente inseridos/tratados na SOLUÇÃO – garantindo a propriedade, a posse e o direito de acesso não supervisionado, na forma da Lei.
- 2.25.3 O(s) CONTRATANTE(s) reservam para si o direito de auditoria sobre a coleta e o tratamento de dados – o que incluir a garantia do direito de explicação sobre decisões e tratamentos executados sobre seus dados coletados/tratados, na forma da Lei.
- 2.26 O(s) FABRICANTE(s) e FORNECEDOR(es) deverão, ainda, no que for aplicável, observar as seguintes obrigações:
- 2.26.1 Utilizar recursos de segurança da informação e de tecnologia da informação de qualidade, eficiência e eficácia reconhecidas e em versões comprovadamente seguras e atualizadas, de forma reduzir o nível de risco ao qual o OBJETO do contrato e/ou o(s) CONTRATANTE(s) está(ão) exposto(s).
- 2.26.2 Reportar de imediato ao(s) CONTRATANTE(s) e ao ÓRGÃO GERENCIADOR incidentes que envolvam vazamento de dados, indisponibilidade ou comprometimento da informação relacionados à Solução de TIC. Sendo necessário que a comunicação seja feita de forma tempestiva para que as providências sejam tomadas em tempo hábil de modo a solucionar o incidente ou amenizar seus efeitos - assim como realizar em conjunto com as partes, ou com outros órgãos por estas indicados, ações de tratamento de incidentes de privacidade e segurança da informação relacionados ao OBJETO do CONTRATO, bem como apoiar essas ações com o monitoramento e o envio de informações tempestivas.

- 2.26.3 Definir e executar procedimento de descarte seguro dos dados pessoais ou sigilosos do(s) CONTRATANTE(s) ao encerrar a execução do CONTRATO ou mediante solicitação deste(s) – inclusive quando da substituição de dispositivos que possam armazenar dados, em razão dos serviços de Assistência Técnica em Garantia.
- 2.26.4 Apresentar ao(s) CONTRATANTE(s) e ao ÓRGÃO GERENCIADOR, sempre que solicitado, toda e qualquer informação e documentação que comprove a implementação dos requisitos de privacidade e segurança da informação especificados na contratação, de forma a assegurar a auditabilidade do OBJETO contratado, bem como demais dispositivos legais aplicáveis.
- 2.26.5 Disponibilizar todos os recursos necessários, de forma tempestiva, para que o(s) CONTRATANTE(s) e o ÓRGÃO GERENCIADOR, ou outra entidade por estes indicada, realize atividade de auditoria de privacidade e segurança da informação relacionadas ao OBJETO do CONTRATO (de forma pontual ou continuada).
- 2.26.6 O(s) FORNECEDOR(es) e respectivos FABRICANTE(s) devem dispor de canal de comunicação ativo, seguro e autenticado para o recebimento e resposta de reclamações, preocupações ou perguntas dos titulares sobre o tratamento de dados pessoais eventualmente realizados.

### Outros requisitos gerais aplicáveis

- 2.27 De forma compatível com os requisitos de Garantia Técnica (cfe. item 2.17), o(s) FORNECEDOR(es)/FABRICANTE(s) deve(m) assegurar que os equipamentos fornecidos atendam ao **ciclo de vida útil mínimo** para cada tipo de equipamento abaixo definido, conforme referência contida na Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023, observada a manutenção das adequadas condições de utilização e guarda:
- 2.27.1 Desktops ..... 5 (cinco) anos;
- 2.27.2 Notebooks ..... 4 (quatro) anos; e
- 2.27.3 Estações de Recarga ..... 4 (quatro) anos.
- 2.28 A observância das condições adequadas de uso e guarda dos equipamentos após a entrega é de responsabilidade exclusiva dos órgãos CONTRATANTES. Nesse sentido, recomenda-se promover ações para assegurar a maximização do uso desses recursos e a extensão da vida útil dos equipamentos, a exemplo de:
- 2.28.1 Realizar, quando necessário, manutenções preventivas periódicas, sempre observadas as recomendações do FABRICANTE;
- 2.28.2 Evitar estocar ou utilizar os equipamentos em local com altas temperaturas e/ou excesso de umidade; e
- 2.28.3 Estabelecer política de uso dos equipamentos com aplicação de melhores práticas de conservação.

### Dos requisitos específicos

- 2.29 Os requisitos técnicos específicos (especificações técnicas) estão organizados da seguinte forma:
- 2.29.1 Para o item 1 (Desktop Padrão – Linha Corporativa para uso administrativo) ..... **APÊNDICE A** (p. 010);
- 2.29.2 Para o item 2 (Notebook Padrão – Linha Corporativa para uso administrativo e pedagógico) ..... **APÊNDICE B** (p. 16);
- 2.29.3 Para os itens 3, 4, 5, 6, 7 e 8 (Notebooks Educacionais) ..... **APÊNDICE C** (p. 22);
- 2.29.4 Para o item 9 (Estação de Recarga Móvel) ..... **APÊNDICE D** (p. 29).
- 2.30 Cabe ao(s) FORNECEDOR(es) apresentar documento/planilha contendo o detalhamento do atendimento ponto a ponto de todas as especificações técnicas solicitadas (requisitos), incluindo referência às fontes utilizadas (links ou catálogos, por exemplo).

### Da exigência de carta de solidariedade

- 2.31 Considerando o volume e a materialidade do fornecimento, em caso de o FORNECEDOR ser REVENDEDOR ou DISTRIBUIDOR será exigida CARTA DE SOLIDARIEDADE emitida pelo FABRICANTE dos equipamentos, que **assegure a execução/cumprimento do CONTRATO de fornecimento e da prestação da GARANTIA TÉCNICA (incluindo a assistência técnica on-site)**.

### Da verificação de amostra do objeto

- 2.32 Será realizada verificação de AMOSTRA DO OBJETO para averiguar se o produto apresentado pelo LICITANTE atende integralmente aos requisitos mínimos especificados.
- 2.32.1 A AMOSTRA deverá ser fornecida no prazo máximo de **07 (sete) dias** após sua requisição, sem custo ao ÓRGÃO GERENCIADOR.
- 2.32.2 As regras de avaliação da AMOSTRA serão publicadas em documento próprio.
- 2.32.3 As amostras homologadas serão preservadas para registro histórico do processo, no mínimo, durante todo o período de duração da Garantia Técnica.
- 2.32.4 Para a etapa de CONTROLE DA QUALIDADE poderão ser exigidas/verificadas amostras aleatórias dos produtos fornecidos, para escrutínio e testes técnicos. Havendo desconformidades entre o item homologado e aquele efetivamente entregue serão aplicadas pelo ÓRGÃO GERENCIADOR todas as medidas administrativas e sancionatórias previstas no TERMO DE REFERÊNCIA, no EDITAL, no CONTRATO e na LEI (independentemente de transição).

### 3. Aprovação técnica

- 3.1 Nos termos do §2º do art. 11 da IN-94/2022/SGD, a presente especificação técnica foi elaborada, aprovada e assinada pelos Integrantes TÉCNICO e REQUISITANTE da Equipe de Planejamento da Contratação e pela AUTORIDADE MÁXIMA da Área de TIC.

#### EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO

Diretoria de Tecnologia e Inovação  
DIRTI/FNDE

Diretoria de Apoio à Gestão Educacional  
DAGE/SEB/MEC

#### AUTORIDADE DE TIC (OU AUTORIDADE SUPERIOR)

Diretoria de Tecnologia e Inovação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Ministério da Educação

**APÊNDICE A. REQUISITOS ESPECÍFICOS: DESKTOP ULTRACOMPACTO PADRÃO – USO INSTITUCIONAL**

REQUISITOS		Item 01: Desktop Ultracompacto Padrão – Linha Corporativa (Uso Institucional)
GABINETE / CHASSI	A-01	Gabinete ultracompacto do tipo <b>Ultra Small Form Factor</b> (USFF), com volume máximo de <b>1,5 litros</b> – de linha corporativa (sem cantos, arestas ou bordas cortantes) – compatível com padrão de fixação VESA (Video Electronics Standards Association) para fixação ao monitor OU outro padrão de fixação homologado pelo FABRICANTE (desde que compatível com a estrutura do monitor ofertado em conjunto).
	A-02	O gabinete deve possuir solução de abertura e remoção de componentes (no mínimo para memória e unidade de armazenamento) sem utilização de ferramentas (tool less) <sup>4</sup> , sendo aceitos parafusos recartilhados para a abertura, com sensor de intrusão integrado capaz de detectar a intrusão por abertura indevida do gabinete E ser compatível com instalação de solução de segurança física padrão Kensington (anilha/abertura) ou similar. Caso a unidade de armazenamento ofertada seja do tipo M2 (conectada direto à placa-mãe) ou NVMe/PCIe serão aceitos parafusos para essa unidade (recartilhados OU outro padrão do FABRICANTE).
	A-03	Deve possuir sistema de refrigeração adequado ao microprocessador e demais componentes internos, dimensionado para garantir o funcionamento em temperatura adequada – considerando a operação na capacidade máxima do conjunto em ambientes comuns – com ventilação preferencialmente nas partes frontal e traseira, admitindo-se aberturas adicionais para ventilação nas partes superior, inferior e lateral.
	A-04	Deve possuir, no mínimo, chave liga/desliga (do tipo botão ou touch) E luz/led de indicação de estado ligado/desligado.
	A-05	Deve possuir, o mínimo, alto-falante (speaker/beep) interno integrado ao gabinete ou à placa-mãe, com capacidade de reproduzir sons e alertas de sistema (sistema de alerta primário) – que deverá se desligar automaticamente quando da conexão de um fone de ouvido ou caixas de som externas, sem qualquer tipo de interferência do usuário.
	A-06	Deve possuir fonte de alimentação com tensão de entrada 110/240V AC (±10%) a 50~60 Hz, com seletor automático (bivolt), dimensionada para suportar a configuração máxima do equipamento, eficiência mínima de 80% (comprovado por laudo técnico reconhecido) – acompanhada de cabo de alimentação no padrão NBR-14136 (ou Conforme Portaria INMETRO n° 304/2023).
	A-07	Deve apresentar baixo nível de ruído em operação, em conformidade com as normas NBR10152 OU ISO-7799:1999 E possuir certificação EPEAT (Eletronic Product Environmental Assessment Tool) OU Certificação EnergyStar 5.0 OU Rótulo Ecológico de acordo com as normas Brasileiras ABNT-NBR-ISO14020 e ABNT-NBR-ISO14024 OU certificações equivalentes OU superiores, no mínimo [cfe. Item 8.6.4 do ANEXO I da Portaria SGD/MGI n° 2.715/2023]
SISTEMA OPERACIONAL	A-08	Deve possuir instalado e licenciado o sistema operacional Microsoft® Windows® 11 Pro Education 64 bits, para uso EDUCACIONAL, em português do Brasil (Pt-BR), na modalidade OEM, com a respectiva chave de ativação gravada na memória flash da BIOS/UEFI, reconhecida automaticamente na instalação do Sistema Operacional.
	A-09	O licenciamento do Sistema Operacional Microsoft® Windows® 11 Pro Education ocorrerá através do Programa Shape The Future: a qualificação para o programa será providenciada pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e disponibilizada ao FORNECEDOR/FABRICANTE.
	A-10	O dispositivo deverá possuir <b>certificação de compatibilidade</b> com o sistema operacional, devendo estar relacionados na Lista de Compatibilidade de Hardware da Microsoft (Hardware Compatibility List – HCL), comprovado através de link ou certificado.

<sup>4</sup> A solução de abertura sem

REQUISITOS		Item 01: Desktop Ultracompacto Padrão – Linha Corporativa (Uso Institucional)
PROCESSADOR	A-11	Deve possuir microprocessador físico instalado, com tecnologia SoC (System-on-a-Chip), ou equivalente/superior, clock speed nominal <b>1,0 GHz</b> (aceitas configurações de ajuste dinâmico de frequência), e, no mínimo, de <b>6 (seis) núcleos</b> reais de processamento e <b>12 (doze) threads</b> , classe/plataforma Desktop (MiniDesktop), <b>lançados a partir de janeiro/2023</b> , inclusive, das famílias Intel Core i5 ou AMD Ryzen 5 (e/ou equivalentes/superiores) <sup>5</sup> .
	A-12	O processador deve ser possuir arquitetura corporativa e conjunto de instruções (ISA) X86, com suporte a 32 e 64 bits, compatível com utilização de sistemas operacionais de 64 bits, controlador de memória e processamento gráfico integrados – incluindo suporte a instalação/execução de softwares com arquitetura X86 (32/64).
	A-13	O processador deve suportar, no mínimo, padrões de segurança aprimorada (criptografia de dados, proteção de firmware e inicialização segura), extensões de virtualização e gerenciamento simplificado (gerenciamento remoto, diagnóstico e atualizações de software) – incluindo suporte a AES (Advanced Encryption Standard) para criptografia de dados (ou padrão equivalente/superior).
	A-14	O processador deve possuir memória cache de, no mínimo, <b>12 MB</b> na camada L3 (ou no somatório das camadas).
	A-15	O processador deve possuir PBP (Processor Base Power) / TDP (Thermal Design Power) padrão máximo de <b>35W</b> (aceitas configurações de PBP/TDP inferiores).
	A-16	Deve possuir tecnologia de ajuste dinâmico do consumo de energia através do controle do clock com base na utilização de CPU (ajuste dinâmico de frequência), sistema de dissipação de calor e sistema de arrefecimento (cooler) com rotação inteligente (controle de velocidade de acordo com a temperatura) – admitida solução fanless <sup>6</sup> .
	A-17	O modelo/versão do processador ofertado deverá ser claramente especificado na proposta de fornecimento. O processador deverá estar em linha de produção pelo FABRICANTE, <u>não serão aceitos processadores de famílias em fase de descontinuação e/ou em substituição</u> . (cfe. Anexo I da Portaria SGD/ME nº 2.715, de 21 de junho de 2023).
MEMÓRIA	A-18	Memória RAM Tipo <b>SDRAM DDR4</b> com frequência-base mínima de <b>3.200 MHz</b> (ou 3.200 MT/s), no mínimo (admitidas arquiteturas e configurações superiores)
	A-19	Capacidade de <b>16 GB</b> em slot único, com capacidade de expansão até 32 GB (dual channel), no mínimo.
GPU	A-20	Deve possuir unidade de processamento gráfico (GPU) integrada (onboard), com frequência mínima de <b>1,5 GHz</b> , com resolução gráfica mínima de 1920x1080 a 60 Hz e suporte mínimo a 16 milhões de cores. A GPU deve suportar todas as resoluções do monitor ofertado no conjunto e possuir drivers compatíveis com o sistema operacional.
	A-21	A GPU deve suportar, no mínimo, os padrões OPENGL e DIRECTX (nas versões compatíveis com o sistema operacional e com o processador) e possuir driver de vídeo compatível com WDDM (Windows Display Driver Model) – com suporte à utilização de, no mínimo, 2 (dois) monitores simultâneos (com opções para imagem duplicada e extensão da área de trabalho).

<sup>5</sup> Serão aceitos processadores de quaisquer FABRICANTES desde que compatíveis com as especificações do dispositivo e aderentes aos requisitos mínimos especificados.

<sup>6</sup> Independentemente do tipo de solução adotada, o sistema de dissipação de calor deve ser dimensionado para perfeita refrigeração do processador, considerando que este esteja operando ininterruptamente em sua capacidade máxima e em ambiente não refrigerado.

REQUISITOS		Item 01: Desktop Ultracompacto Padrão – Linha Corporativa (Uso Institucional)
STORAGE	A-22	<b>SSD</b> (Solid State Drive) interno, com tecnologia MLC ou TLC (no mínimo, admitidas tecnologias superiores), com utilização de padrão <b>NVMe</b> , interface PCI Express e taxa de, no mínimo, 2.000 MB/s para leitura e 1.000 MB/s para escrita.
	A-23	Capacidade nominal de armazenamento de <b>256 GB NVMe SSD</b> , no mínimo (aceitas capacidades e configurações superiores).
PLACA-MÃE	A-24	A placa-mãe (motherboard) ofertada deve suportar e ser plenamente compatível com as especificações mínimas do processador, da memória RAM, da interface de vídeo e da unidade de armazenamento – incluindo suporte a padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation).
	A-25	A placa-mãe deve possuir controladora de áudio estéreo de, no mínimo, 16 bits, full duplex, compatível com interfaces mic-in e line-out (ou interface tipo áudio tipo combo).
	A-26	Deve suportar Módulo de Plataforma Confiável (TPM), versão 2.0 ou superior, sendo aceitas as formas de implementação do tipo discreta, integrada e de firmware. [cfe. Item 8.6.8 do ANEXO I da Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023]
	A-27	Deve possuir sistema de detecção de intrusão de chassi (Chassi Intrusion), com acionador instalado no gabinete que permita a detecção de abertura, ainda que o equipamento esteja desligado da fonte de energia.
	A-28	Deve possuir capacidade de inventário remoto de hardware, suporte a gerenciamento de energia EnergyStar EPA, APM/ACPI BIOS v1.0 (ou equivalentes/superiores), suporte a boot por dispositivo conectado à porta USB (a exemplo de pendrives) e pela rede.
BIOS/UEFI	A-29	BIOS/UEFI em português ou inglês, compatível com o padrão <b>UEFI 2.5</b> (no mínimo), com total compatibilidade com ACPI (Advanced Configuration and Power Management Interface), suporte a plug-and-play, atualizável por software (deve suportar atualizações remotas, via software de gerenciamento, ou atualizações do próprio BIOS em modo on-line, conectado à internet), tipo flash EPROM, estar em conformidade com a especificação SMBIOS (System Management BIOS) e possuir suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation).
	A-30	O FABRICANTE do equipamento deverá possuir direitos de edição do BIOS/UEFI com o fornecimento de atualizações sempre que necessário, seja para compatibilizar com novas versões do sistema operacional ou para corrigir qualquer problema verificado durante a vida útil do equipamento.
	A-31	A BIOS/UEFI deve, ainda: (a) permitir iniciar o microcomputador a partir de uma imagem “.ISO” e/ou “.IMG” via dispositivos de armazenamento USB (pendrive, por exemplo); (b) permitir controle de permissões de acesso através de senhas, sendo uma para inicializar o computador, outra para alteração das configurações de BIOS; (c) permitir que a senha de acesso ao BIOS seja ativada/desativada via setup; (d) possuir sistema de controle de intrusão, compatível com o sensor de intrusão do gabinete (chassi intrusion), de forma a permitir a detecção de abertura do gabinete; (e) possuir funcionalidade que permita habilitar/desabilitar interfaces USB (individualmente); e (f) possuir sistema de diagnóstico de hardware com análise da CPU, memória, armazenamento, portas de entrada/saída e Placa-Mãe (o sistema de diagnóstico deve ser capaz de ser executado na inicialização do POST).
	A-32	Deve possuir campo não editável com o número de série do equipamento gravado em memória não volátil ou campo editável que permita inserir identificação customizada (identidade patrimonial com, no mínimo, 10 caracteres), capturável por aplicação de inventário (não incluso o fornecimento do software de gerenciamento correspondente).
	A-33	Para otimização do consumo energético, a BIOS/UEFI deve 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 <i>Suspend</i> ou <i>Sleep</i> ou <i>Modo de espera</i> , ou definição equivalente).

REQUISITOS		Item 01: Desktop Ultracompacto Padrão – Linha Corporativa (Uso Institucional)
INTERFACES DE CONEXÃO I/O	A-34	O dispositivo deve possuir, no mínimo, as seguintes <u>interfaces USB</u> (não sendo admitida a utilização de hubs) <sup>7</sup> : (a) frontal: 02 (duas) interfaces, podendo ser: ambas USB-A 3.0 (padrão/superior) OU 01 (uma) USB-A 3.0 (padrão/superior) + 01 (uma) USB-C 3.1 Gen2 (ou superior); (b) traseira: 02 (duas) interfaces, podendo ser: ambas USB-A 3.0 (padrão/superior) OU 01(uma) USB-A 3.0 + 01 (uma) USB-A 2.0.
	A-35	O dispositivo deve possuir, no mínimo, as seguintes <u>interfaces de vídeo</u> (compatíveis com o monitor de vídeo ofertado no conjunto) <sup>8</sup> : (a) 01 (uma) interface de vídeo digital (HDMI ou DisplayPort) + 01 (uma) interface de vídeo analógica (VGA); OU (b) 02 (duas) interfaces de vídeo digital (HDMI ou DisplayPort), com o fornecimento, obrigatório, nesse caso, do respectivo conversor para o padrão VGA; OU (c) 01 (uma) interface de vídeo digital (HDMI ou DisplayPort) + 1 (uma) interface USB-C com suporte a Display Port.
	A-36	O dispositivo deve possuir, no mínimo, 01 (uma) interface RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000), com autosenso, full-duplex, configurável por software, com suporte aos padrões PXE (Preboot Execution Environment) 2.0.
	A-37	O dispositivo deve possuir porta de energia para alimentação do dispositivo, podendo ser DC-IN padrão ou USB-C energizada, compatível com a fonte de alimentação do conjunto.
	A-38	O dispositivo deve possuir interfaces de entrada/saída 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 (admitida interface do tipo áudio combo (headset estéreo).
CONECTIVIDADE	A-39	LAN: controladora integrada de rede Ethernet IEEE 802.3, padrão Fast-Ethernet (100BASE-TX), com suporte a Gigabit Ethernet (1000BASE-T) – não admitida solução USB.
	A-40	WLAN: controladora de rede wireless IEEE 802.11 a/b/g/n/ac <sup>9</sup> integrada, com pelo menos 01 (uma) antena (externa ou interna) de, no mínimo, 1,5 dBi de ganho – não admitida solução USB para placa de rede e para antena.
	A-41	Bluetooth®: suporte à conexão Bluetooth 4.0 (ou superior) com suporte a headset estéreo, no mínimo; e
TECLADO	A-42	Deve possuir teclado padrão ABNT-2 em Português do Brasil (pt-BR), com ajuste de inclinação e conexão USB (vedado o uso de adaptadores e admitido o fornecimento de teclado com conectividade wireless) – integralmente compatível com o sistema operacional do equipamento e com o conjunto ofertado (inclusive quanto ao padrão de cores), com impressão sobre as teclas do tipo permanente (não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado).
MOUSE	A-43	Deve possuir mouse com tecnologia óptica ou LED/Laser ou Glass laser (glaser), com resolução mínima de 800 dpi, de conformação ambidestra (simétrico), com botões esquerdo, direito e scroll central (próprio para rolagem) com conexão USB (vedado o uso de adaptadores e admitido o fornecimento de mouse com conectividade wireless), compatível com o sistema operacional do equipamento e com conjunto ofertado (inclusive quanto ao padrão de cores).

<sup>7</sup> Serão aceitos outros arranjos de distribuição, tipologia e versões das portas USB, desde que compatíveis com o dispositivo, obedecida a quantidade mínima exigida e assegurada a compatibilidade mínima com os padrões de entrada e saída exigidos.

<sup>8</sup> Serão aceitos outros arranjos de distribuição, tipologia e versões das portas de vídeo, desde que compatíveis com o dispositivo e obedecida a quantidade mínima exigida.

<sup>9</sup> Serão admitidos padrões superiores (inclusive IEEE 802.11 ax), desde que garantida a retrocompatibilidade com os padrões a/b/g/n/ac (dual band).

REQUISITOS		Item 01: Desktop Ultracompacto Padrão – Linha Corporativa (Uso Institucional)
MONITOR DE VÍDEO	A-44	Possuir monitor de vídeo com tecnologia LED (LED orgânico ou LCD iluminada por LED ou LED-TFT/LED-IPS/LED-Slim), ou tecnologia superior, com tela plana na dimensão de, no mínimo, 23” e, no máximo, 27” (polegadas) <sup>10</sup> , formato widescreen (proporção 16:9 ou 16:10), totalmente compatível com o conjunto ofertado, resolução gráfica mínima de 1920x1080 a 60Hz, suporte mínimo a 16 milhões de cores, brilho 250 cd/m <sup>2</sup> e tempo de resposta máximo de 8ms (drivers compatíveis com o sistema operacional) – admitidas configurações superiores.
	A-45	O monitor deve possuir chave liga/desliga (tipo botão ou touch), com luz de indicação para estados ligado/desligado/modo de espera/sleep, funcionalidades para ajuste de tela e controles digitais de brilho/contraste e controle OSD para configuração do monitor (em português ou inglês).
	A-46	O monitor deve possuir certificação EPEAT (Electronic 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 certificações equivalentes OU superiores, no mínimo.
	A-47	O monitor deve possuir, no mínimo, 1 (uma) interface de vídeo digital (HDMI ou DisplayPort), compatível com uma das interfaces de vídeo digital disponíveis no desktop ofertado, acompanhada do seu respectivo cabo – de modo a possibilitar conexão com a interface de vídeo presente no dispositivo 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).
	A-48	O monitor deve possuir fonte de alimentação interna, com tensão de entrada bivolt automática, 110/240V AC (±10%) a 50–60 Hz, acompanhado de cabo de alimentação no padrão NBR 14.136 (OU Portaria INMETRO 304/2023), com extensão mínima de 1,50 metros do tipo “Y” para conexão de dois equipamentos simultaneamente em uma mesma fonte de energia (tomada).
	A-49	Deve possuir solução que possibilite a fixação do gabinete do desktop ao monitor (fixação no próprio monitor ou em pedestal) no padrão VESA (OU encaixe em outro padrão homologado pelo FABRICANTE), sem alteração ou limitação das condições de ergonomia exigidas para o monitor (incluindo: inclinação, rotação e ajuste de altura) e acompanhada de todos os itens necessários à fixação (parafusos, buchas e outros) – não sendo admitidas adaptações grosseiras e/ou improvisadas.
	A-50	O monitor deverá ser totalmente compatível com o conjunto ofertado (inclusive quanto ao padrão de cores) e ser entregue com todos os cabos e acessórios para instalação e interconexão com o conjunto ofertado - incluindo base (pedestal) para instalação em mesa com regulagens/ajustes ergonômicos de altura, inclinação e rotação.
ACESSÓRIOS	A-51	Com o equipamento deverão ser entregues todos os cabos, drivers e manuais necessários à sua instalação bem como a de seus componentes. Todos os cabos necessários à instalação do conjunto deverão ser fornecidos com comprimento de, no mínimo, 1,50m (um metro e cinquenta centímetros), no padrão técnico vigente para o Brasil.
	A-52	Cada conjunto deverá ser entregue acompanhando de: (a) 01 (um) cabo de aço com trava/lacre do padrão Kensington OU similar, do tipo chave/segredo <sup>11</sup> ; (b) 01 (uma) base antiderrapante, compatível com o gabinete, para disposição em mesa <sup>12</sup> ; e (c) 01 (um) mousepad ergonômico, com apoio para o pulso (em espuma ou gel) e superfície com revestimento adequado para operação do mouse.

<sup>10</sup> Embora sejam admitidos displays com tamanho entre 23” (vinte e três) polegadas e, no máximo, 27” (vinte e sete) polegadas, destaca-se que todos os lotes entregues devem possuir obrigatoriamente o mesmo padrão informado na proposta comercial homologada pelo Órgão Gerenciador – não será admitida a entrega de equipamentos com diferentes tipos/tamanhos de tela no âmbito de um mesmo item.

<sup>11</sup> No âmbito de cada aquisição/adesão efetuada todos os cabos de aço com trava/lacre devem ser fornecidos com o mesmo segredo/chave.

<sup>12</sup> Caso o gabinete já possua base antiderrapante integrada não será necessário fornecedor acessório adicional.

REQUISITOS		Item 01: Desktop Ultracompacto Padrão – Linha Corporativa (Uso Institucional)
	A-53	Cada conjunto deve ser entregue com KIT MULTIMÍDIA contendo, no mínimo: (a) 01 (uma) webcam USB (plug-and-play) com captura de imagens em alta definição (HD), resolução mínima de 720p, microfone integrado, com clipe universal articulável (compatível com ajuste ao monitor ofertado) e filtro de privacidade (obturador), compatível com os padrões de hardware e software do desktop – podendo ser ofertada webcam integrada ao monitor (monitor multimídia), desde que compatível com as especificações mínimas e com os padrões de hardware e software do conjunto; E (b) 01 (um) HEADSET estéreo supra auricular (com arco ajustável e almofada auricular), com microfone integrado, funcionalidade de cancelamento de ruído e, preferencialmente, com conectividade via Bluetooth ou combo (plug-and-play), compatível com os padrões de hardware e software do desktop. Os itens devem do mesmo fabricante do desktop ou por ele homologados, de forma a garantir a compatibilidade, a qualidade e a garantia técnica.
CERTIFICAÇÕES	A-54	O equipamento deve apresentar baixo nível de ruído em operação, em conformidade com as normas NBR 10152 OU ISO 7799:1999 OU certificações equivalentes OU superiores, no mínimo.
	A-55	A interface wireless ofertada deve possuir, na data da entrega da proposta, certificado de homologação junto à ANATEL, conforme a Resolução 715 de 23 de outubro de 2019 (a comprovação deverá ser possível através de consulta ao endereço eletrônico oficial da Agência).
	A-56	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 certificações equivalentes OU superiores, no mínimo.
	A-57	Comprovar que o equipamento está em conformidade com a norma internacional IEC 60950 (OU similar emitida por instituição acreditada pelo INMETRO OU outra diretiva internacional equivalente) para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos (Selo de Identificação de Conformidade no modelo “Segurança e Desempenho” em conformidade com a Portaria INMETRO n° 304/2023).
CARACTERÍSTICAS GERAIS	A-58	Todos os dispositivos a serem entregues deverão <b>novos</b> , de primeiro uso, e <b>idênticos</b> , ou seja, todos os componentes externos e internos devem ser dos mesmos modelos/marcas e configurações constantes na proposta comercial e utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e homologação <sup>13</sup> . Quando não especificadas exceções, não serão admitidos equipamentos modificados através de adaptadores, frisagens, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou qualquer outro procedimento/emprego de materiais inadequados que adaptem forçadamente o equipamento e/ou suas partes e/ou sejam fisicamente e/ou logicamente incompatíveis com o conjunto.
	A-59	Não serão admitidos configurações e ajustes que impliquem no funcionamento do equipamento fora as condições normais recomendadas e/ou homologadas pelo(s) FABRICANTE(s) dos respectivos componentes, tais como, alterações manuais de frequência de clock além da especificada pelo fabricante (overclock, por exemplo), características de disco e/ou de memória, drivers e aplicação de acessórios não recomendados.
	A-60	Todos os equipamentos deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, de forma a garantir a máxima proteção durante o manuseio, o transporte e a armazenagem – assim como devem ser observados os requisitos ambientais e de sustentabilidade definidos para a contratação.
	A-61	A identificação do FABRICANTE do equipamento (incluindo marca/modelo) deve se dar de forma discreta, sem que como propaganda e/ou comunicação indevida (não será admitida publicidade do FORNECEDOR, caso esse não seja o FABRICANTE). O equipamento deve possuir cores discretas, que favoreçam sua conservação e durabilidade.
	A-62	Todos os cabos e acessórios necessários à instalação e ao funcionamento do equipamento devem ser compatíveis com as especificações do FABRICANTE e com as normas técnicas brasileiras vigentes – devendo ser entregues acessórios/cabos da mesma especificação/fabricante (devendo as substituições e outras exceções ser tratadas com o Órgão Gerenciador do Registro de Preços e sujeitas, se tecnicamente necessário, a nova homologação do equipamento).
	A-63	O dispositivo deve apresentar a assinatura institucional do Programa Escolas Conectadas (Decreto n° 11.713/2023), do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e do Ministério da Educação (MEC), em sua versão simplificada, na parte externa do Gabinete, em posição visível, gravada por meio de serigrafia na cor branca OU gravação a laser OU adesivo de vinil com corte de segurança, no padrão definido no Manual de Aplicação.

<sup>13</sup> Caso o modelo e/ou quaisquer de seus componentes não mais se encontrem disponíveis no mercado admitir-se-á substituição por modelo(s)/componente(s) com qualidade e características idênticas ou superiores, desde que aceito pelo ÓRGÃO GERENCIADOR, mediante nova homologação.

**APÊNDICE B. REQUISITOS ESPECÍFICOS: NOTEBOOK PADRÃO – USO INSTITUCIONAL.**

REQUISITOS		Item 02: Notebook Padrão – Linha Corporativa (Uso Institucional)
CHASSI	B-01	O equipamento deve possuir formato <b>clamshell</b> e ter chassi construído com estrutura robusta própria para uso corporativo, com tampas e estrutura em material resistente (a exemplo de alumínio, ABS, PC/ABS e plástico ultra resistente), possuir base antiderrapante e dobradiças de alta resistência com suporte à abertura de, no mínimo, 135° (cento e trinta e cinco graus).
	B-02	O chassi deve possuir, no mínimo, chave Liga/Desliga (tipo botão/touch) E iluminação indicadora de estado operacional (ligado/desligado/hibernação).
	B-03	Deve possuir microfone(s) digital(is) e alto-falante(s) integrados.
	B-04	O chassi deve possuir slot (fenda) de segurança tipo “Kensington” OU “Noble Wedge” OU similar.
	B-05	O equipamento deve possuir peso total (com bateria) de, no máximo, <b>2 (dois) Kg</b> (excluindo a embalagem).
SISTEMA OPERACIONAL	B-06	Deve possuir instalado e licenciado o sistema operacional Microsoft® Windows® 11 Pro Education 64 bits, para uso EDUCACIONAL, 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.
	B-07	O licenciamento do Sistema Operacional Microsoft® Windows® 11 Pro Education ocorrerá através do Programa Shape The Future. A qualificação para o programa será providenciada pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e disponibilizada ao FORNECEDOR/FABRICANTE.
	B-08	O dispositivo deverá possuir <b>certificação de compatibilidade</b> com o sistema operacional, devendo estar relacionados na Lista de Compatibilidade de Hardware da Microsoft (Hardware Compatibility List – HCL), comprovado através de link ou certificado.

REQUISITOS		Item 02: Notebook Padrão – Linha Corporativa (Uso Institucional)
PROCESSADOR	B-09	Deve possuir microprocessador físico instalado com tecnologia SoC (System-on-a-Chip), ou equivalente/superior, com, no mínimo, de <b>6 (seis) núcleos</b> reais de processamento e <b>12 (doze) threads</b> , classe/plataforma Notebook (Mobile), clock speed nominal <b>1,0 GHz</b> (aceitas configurações de ajuste dinâmico de frequência), lançados a partir de <b>janeiro/2023</b> , inclusive, das famílias Intel Core i5 ou AMD Ryzen 5 (e/ou equivalentes/superiores) <sup>14</sup> .
	B-10	O processador deve ser possuir arquitetura corporativa e conjunto de instruções (ISA) X86 ou ARM, com suporte a 32 e 64 bits, compatível com utilização de sistemas operacionais de 64 bits, controlador de memória, processamento gráfico integrado – incluindo suporte a instalação/execução de softwares com arquitetura X86 (32/64).
	B-11	O processador deve possuir memória cache de, no mínimo, <b>12 MB</b> na camada L3 (ou no somatório das camadas).
	B-12	O processador deve possuir Processor Base Power (PBP) ou Thermal Design Power (TDP) máximo de <b>15W padrão</b> (aceitas configurações de PBP/TDP inferiores).
	B-13	O processador deve suportar, no mínimo, padrões de segurança aprimorada (criptografia de dados, proteção de firmware e inicialização segura), extensões de virtualização e gerenciamento simplificado (gerenciamento remoto, diagnóstico e atualizações de software) – incluindo suporte a AES (Advanced Encryption Standard) para criptografia de dados (ou padrão equivalente/superior).
	B-14	Deve possuir tecnologia de ajuste dinâmico do consumo de energia através do controle do clock com base na utilização de CPU (ajuste dinâmico de frequência), sistema de dissipação de calor e sistema de arrefecimento (cooler) com rotação inteligente (controle de velocidade de acordo com a temperatura) – admitida solução fanless <sup>15</sup> .
	B-15	O modelo/versão do processador ofertado deverá ser claramente especificado na proposta de fornecimento. O processador deverá estar em linha de produção pelo FABRICANTE, <u>não serão aceitos processadores de famílias em fase de descontinuação e/ou em substituição</u> (cfe. Anexo I da Portaria SGD/ME nº 2.715, de 21 de junho de 2023).
MEMÓRIA	B-16	Memória RAM tipo SDRAM <b>DDR4/LPDDR4</b> , frequência mínima de <b>3.200MHz</b> (ou 3200 MT/s), no mínimo (admitidas configurações/padrões superiores)
	B-17	Capacidade mínima de <b>16 GB</b> (no mínimo) em slot único, com capacidade de expansão até 32 GB (dual channel).

<sup>14</sup> Serão aceitos processadores de quaisquer FABRICANTES desde que compatíveis com as especificações do dispositivo e aderentes aos requisitos mínimos especificados.

<sup>15</sup> Independentemente do tipo de solução adotada, o sistema de dissipação de calor deve ser dimensionado para perfeita refrigeração do processador, considerando que este esteja operando ininterruptamente em sua capacidade máxima e em ambiente não refrigerado.

REQUISITOS		Item 02: Notebook Padrão – Linha Corporativa (Uso Institucional)
GPU	B-18	Deve possuir unidade de processamento gráfico (GPU) integrada ( <i>onboard</i> ) com frequência mínima de <b>1,25 GHz</b> , resolução gráfica mínima de 1920x1080 a 60 Hz, suporte mínimo a 16 milhões de cores e com suporte a alocação e fornecimento de memória mínima de <b>1 GB</b> . A GPU deve suportar todas as resoluções da tela do dispositivo e possuir <i>drivers</i> compatíveis com o sistema operacional do equipamento.
	B-19	A GPU deve suportar, no mínimo, os padrões OPENGL e DIRECTX (nas versões compatíveis com o sistema operacional e com o processador) e possuir driver de vídeo compatível com WDDM (Windows Display Driver Model).
SOTARAGE	B-20	<b>SSD</b> (Solid State Drive) interna, com tecnologia MLC ou TLC (no mínimo, admitidas tecnologias superiores), com utilização de padrão NVMe, interface PCI Express e taxa de, no mínimo, 2.000 MB/s para leitura e 1.000 MB/s para escrita.
	B-21	Capacidade nominal de armazenamento de <b>256 GB</b> NVMe SSD, no mínimo OU armazenamento UFS/eMMC integrado com capacidade e <b>desempenho</b> equivalentes.
CHIPSET (MOTHERBOARD)	B-22	O chipset da placa-mãe deve suportar e ser compatível com todas as especificações mínimas do processador, da memória RAM, da interface de vídeo e da unidade de armazenamento.
	B-23	Deve suportar Módulo de Plataforma Confiável (TPM), versão 2.0 ou superior/equivalente, sendo aceitas as formas de implementação do tipo discreta, integrada e de <i>firmware</i> .
	B-24	A placa-mãe deve possuir controladora de áudio estéreo de, no mínimo, 16 bits, full duplex, compatível com interfaces mic-in e line-out (ou interface tipo áudio tipo combo).
	B-25	Deve possuir capacidade de inventário remoto de hardware, suporte a boot por dispositivo conectado à porta USB (a exemplo de pendrives) e pela rede, suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation) e suporte a interface APM/ACPI BIOS v1.0 (ou superior).
BIOS	B-26	BIOS/UEFI tipo FLASH EPROM, compatível com o padrão <b>UEFI 2.5</b> (no mínimo), atualizável por software, compatível com o padrão <i>plug-and-play</i> , sendo suportada a atualização remota da BIOS/UEFI por meio de software de gerenciamento, com suporte a recursos de controle de permissão através de senhas (uma para inicializar o dispositivo e outra para acesso e alterações das configurações de BIOS/UEFI), boot por dispositivos USB e por rede E inserção de código de identificação do equipamento na própria BIOS/UEFI (número do patrimônio ou número de série - quanto este não vier identificado na própria BIOS/UEFI).
	B-27	Para otimização do consumo energético, a BIOS/UEFI deve 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 ou Sleep ou Modo de espera, ou definição equivalente).
	B-28	Serão admitidas BIOS/UEFI com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para os equipamentos e constantes na mídia de drivers e aplicativos que deverá vir com os equipamentos, podendo ser disponibilizado também via download em site oficial do FABRICANTE do equipamento;

REQUISITOS		Item 02: Notebook Padrão – Linha Corporativa (Uso Institucional)
INTERFACES DE CONEXÃO I/O	B-29	Deve possuir, no mínimo, <b>03</b> (três) portas de conexão tipo <b>USB</b> , podendo ser <sup>16</sup> : (a) 2 (duas) portas USB-A 3.0 (padrão) ou superior + 1 (uma) porta USB-C 3.1 Gen2 (ou superior) energizada com suporte a transferência de dados <sup>17</sup> ; (b) 1 (uma) porta USB-A 3.0 (padrão) ou superior + 2 (duas) portas USB-C 3.1 Gen2 (ou superior) <sup>18</sup> .
	B-30	Deve possuir, no mínimo, <b>01</b> (uma) porta de <b>vídeo</b> , podendo ser: (a) 1 (uma) porta HDMI/MiniHDM; ou (b) 1 (uma) porta USB-C com suporte a Display Port.
	B-31	Deve possuir, no mínimo <b>01</b> (uma) porta de <b>rede</b> , podendo ser: (a) 1 (uma) porta USB 3.0 Ethernet <sup>19</sup> ; ou (b) 1 (uma) porta RJ-45.
	B-32	Deve possuir, no mínimo, <b>01</b> (uma) porta de <b>áudio</b> , podendo ser: (a) 1 (uma) interface do tipo áudio combo (headset); ou (b) 2 (duas) portas de áudio estéreo de 16 bits (mic-in e line-out).
	B-33	Deve possuir, no mínimo, <b>01</b> (uma) porta de alimentação/ <b>energia</b> , podendo ser: (a) 1 (uma) porta DC-IN padrão (compatível com a fonte de alimentação do dispositivo); ou (b) 1 (uma) porta USB-C para carregamento de bateria (compatível com a fonte de alimentação do dispositivo).
CONECTIVIDADE	B-34	WLAN: o dispositivo deve possuir controladora integrada de rede wireless (placa de rede) <b>IEEE 802.11ax</b> (WiFi 6), retrocompatível com os padrões IEEE 802.11 a/b/g/n/ac (dual band).
	B-35	LAN: o dispositivo deve ser compatível com rede <b>Ethernet IEEE 802.3</b> , padrão Fast-Ethernet (100BASE-TX) com suporte a Gigabit Ethernet (1000BASE-T), no mínimo, admitido tanto o fornecimento de placa de rede interna como adaptador externo tipo plug-and-play (via porta USB Ethernet).
	B-36	Bluetooth: o dispositivo deve possuir conectividade padrão <b>Bluetooth 4.0</b> (ou superior) com suporte a headset estéreo, no mínimo.

<sup>16</sup> Serão aceitos outros arranjos de distribuição, tipologia e versões das portas USB, desde que compatíveis com o dispositivo, obedecida a quantidade mínima exigida e assegurada a compatibilidade mínima com os padrões de entrada e saída exigidos.

<sup>17</sup> No caso da oferta de uma única interface USB-C ela deve ser compatível com alimentação/carregamento de dispositivos (preferencialmente com configuração power delivery), transferência de dados e displayport (padrão Thunderbolt ou Gen2 ou equivalente).

<sup>18</sup> Desde que seja entregue um adaptador USB-C para USB-A, do mesmo fabricante.

<sup>19</sup> No caso de opção pela oferta de porta USB Ethernet basta que uma das portas USB descritas no item B-28 seja compatível com esse padrão, não se exigindo oferta de porta adicional.

REQUISITOS		Item 02: Notebook Padrão – Linha Corporativa (Uso Institucional)
TECLADO	B-37	Deve possuir <u>teclado</u> integrado padrão <b>ABNT2</b> (em português do Brasil), teclas com impressão do tipo permanente (resistentes ao desgaste), retro iluminado, resistente a derramamento de líquidos (comprovável através de laudo emitido por laboratório credenciado/acreditado pelo INMETRO e/ou através de certificações técnicas compatíveis).
WEBCAM	B-38	Deve possuir WEBCAM frontal integrada para captura de imagens em alta resolução (HD), com, no mínimo, <b>720p</b> de resolução (desejável possuir cortina de privacidade – obturador).
TOUCHPAD	B-39	Deve possuir TOUCHPAD com botões integrados, suporte a toques múltiplos e função de rolagem (desejável possuir suporte a gestos).
TELA	B-40	Tela/display tipo LED (LEC-TFT, LED-IPS, LED Slim), ou tecnologia superior, com tamanho de, <u>no mínimo, 14” (polegadas) e, no máximo 15,6” (polegadas)</u> , tipo widescreen (16:9 ou 16:10), com tecnologia antirreflexiva e resolução 1.920x1.080 HD de alta definição (no mínimo).
ALIMENTAÇÃO	B-41	Bateria interna/integrada de Polímero de Lítio (LiPo), Íons de Lítio (Li-Ion) ou tecnologia superior, de alta durabilidade (mínimo 6h de duração em condições normais de uso, considerando a utilização de recursos de produtividade e navegação) <sup>20</sup> .
	B-42	Deve possuir fonte de alimentação com tensão de entrada 100~240V AC (±10%), 50~60Hz automática, com seletor automático (bivolt), dimensionada para suportar a configuração máxima do equipamento, acompanhada de cabo de alimentação no padrão NBR 14136 (ou Portaria INMETRO n° 304/2023), sendo admitida a utilização de interface USB-C para energizar o equipamento (caso em que, obrigatoriamente, pelo menos uma das interfaces USB-C ofertadas deve ser compatível com recarregamento da bateria).
ACESSÓRIOS	B-43	No conjunto 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).
	B-44	Cada conjunto deverá ser entregue acompanhando de (a) 01 (uma) MALETA PARA TRANSPORTE E (b) 01 (um) MOUSE ÓPTICO sem fio E (c) 01 (um) HEADSET estéreo supra auricular (com arco ajustável e almofada auricular), com microfone integrado, preferencialmente, com conectividade via Bluetooth ou combo (plug-and-play) – todos totalmente compatíveis com as dimensões e os padrões de hardware e software do dispositivo.
	B-45	A MALETA para transporte deve (i) ser confeccionada em material resistente (Nylon, Poliéster ou material de resistência superior), (ii) ter dimensões suficientes para comportar o equipamento, seus acessórios e a fonte de alimentação, possuir revestimento interno macio para proteção do equipamento contra impactos, arranhões e poeira e (iii) possuir, no mínimo, um compartimento interno específico para acondicionamento do notebook.

<sup>20</sup> A durabilidade da bateria será verificada com o equipamento desconectado da fonte de alimentação contínua – conforme procedimentos de avaliação de amostras detalhado no Termo de Referência da contratação.

REQUISITOS		Item 02: Notebook Padrão – Linha Corporativa (Uso Institucional)
CERTIFICAÇÕES	B-46	O equipamento deve apresentar baixo nível de ruído em operação, em conformidade com as normas NBR 10152 OU ISO 7799:1999 OU certificações equivalentes OU superiores, no mínimo (dispensada a exigência dessa certificação caso o dispositivo possua tecnologia fanless).
	B-47	A interface Wireless ofertada deve possuir, na data da entrega da proposta, certificado de homologação junto à ANATEL, conforme a Resolução 715 de 23 de outubro de 2019 (a comprovação deverá ser possível através <u>de consulta ao endereço eletrônico oficial da Agência</u> ).
	B-48	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 certificações equivalentes OU superiores, no mínimo.
	B-49	Os dispositivos devem possuir Selo de Identificação da Conformidade para Bens de Informática em conformidade com a Portaria INMETRO n° 304, de 06/11/2023 (que substituiu a Portaria INMETRO n° 170, de 10 de abril de 2012).
CARACTERÍSTICAS GERAIS	B-50	Todos os dispositivos a serem entregues deverão <b>novos</b> , de primeiro uso, e <b>idênticos</b> , 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 <sup>21</sup> . Quando não especificadas exceções, não serão admitidos equipamentos modificados através de adaptadores, frisagens, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou qualquer outro procedimento/emprego de materiais inadequados que adaptem forçadamente o equipamento e/ou suas partes e/ou sejam fisicamente e/ou logicamente incompatíveis com o conjunto.
	B-51	Não serão admitidos configurações e ajustes que impliquem no funcionamento do equipamento fora as condições normais recomendadas e/ou homologadas pelo(s) FABRICANTE(s) dos respectivos componentes, tais como, alterações manuais de frequência de clock além da especificada pelo fabricante (overclock, por exemplo), características de disco e/ou de memória, drivers e aplicação de acessórios não recomendados.
	B-52	Todos os equipamentos deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, de forma a garantir a máxima proteção durante o manuseio, o transporte e a armazenagem – assim como devem ser observados os requisitos ambientais e de sustentabilidade definidos para a contratação.
	B-53	A identificação do FABRICANTE (incluindo marca/modelo) do equipamento deve se dar de forma discreta, sem que se caracterize como propaganda e/ou comunicação indevida (não será admitida publicidade do FORNECEDOR, caso esse não seja o FABRICANTE). O equipamento deve possuir cores discretas, que favoreçam sua conservação e durabilidade.
	B-54	Todos os cabos e acessórios necessários à instalação e ao funcionamento do equipamento devem ser compatíveis com as especificações do FABRICANTE e com as normas técnicas brasileiras vigentes – devendo ser entregues acessórios/cabos da mesma especificação/fabricante (devendo as substituições e outras exceções ser tratadas com o Órgão Gerenciador do Registro de Preços e sujeitas, se tecnicamente necessário, a nova homologação do equipamento).
	B-55	O dispositivo deve apresentar a assinatura institucional do Programa Escolas Conectadas (Decreto n° 11.713/2023), do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e do Ministério da Educação (MEC), em sua versão simplificada, na parte externa do Gabinete, em posição visível, gravada por meio de serigrafia na cor branca OU gravação a laser OU adesivo de vinil com corte de segurança, no padrão definido no Manual de Aplicação. A identificação institucional também deverá ser aplicada na parte frontal da maleta para transporte (B-44).

<sup>21</sup> Caso o modelo e/ou quaisquer de seus componentes não mais se encontrem disponíveis no mercado admitir-se-á substituição por modelo(s)/componente(s) com qualidade e características idênticas ou superiores, desde que aceito pelo ÓRGÃO GERENCIADOR, mediante nova homologação.

**APÊNDICE C. REQUISITOS ESPECÍFICOS: NOTEBOOKS EDUCACIONAIS TIPOS E1, E2 E E3**

REQUISITOS			Item 03	Item 04	Item 05	Item 06	Item 07	Item 08
			Tipo E1-A	Tipo E1-B	Tipo E2-A	Tipo E2-B	Tipo E3-A	Tipo E3-B
CHASSI / GABINETE	C-01	Formato do chassi/gabinete:	Clamshell (mínimo 135°)	Clamshell (mínimo 135°)	Conversível (2 em 1)	Conversível (2 em 1)	Clamshell ou Conversível	Clamshell ou Conversível
	C-02	Estrutura confeccionada com compostos duráveis, de robustez compatível com o perfil de uso <sup>22</sup> .	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido
	C-03	O dispositivo deve ser resistente a quedas, choques mecânicos, vibrações e a poeira/umidade <sup>23</sup> .	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido
	C-04	O dispositivo deve possuir teclado e touchpad resistente a derramamento de líquidos compatível, no mínimo, com grau de proteção IP41 (NBR-IEC 60529) <sup>24</sup> .	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido
	C-05	Controle Liga/Desliga (tipo botão ou touch) com luz/led indicadora de estado (ligado/desligado).	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido
	C-06	Microfone digital e alto-falante(s) integrados (preferencialmente em configuração estéreo).	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido
	C-07	Slot (fenda) de segurança tipo "Kensington" ou "Noble Wedge" ou similar.	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido
	C-08	Peso total do dispositivo (com bateria, sem embalagem):	Até <b>1,5 kg</b> (no máximo)	Até <b>1,5 kg</b> (no máximo)	Até <b>1,75 kg</b> (no máximo)			

<sup>22</sup> A exemplo de polímeros de alta resistência, carbono, liga de magnésio, alumínio, titânio, termoplásticos ou similares (Plástico ABS, PC/ABS, poliuretano termoplástico, plásticos ultra resistentes etc.).

<sup>23</sup> A comprovação da compatibilidade ao Requisito C-03 poderá se dar através da Certificação MIL-STD-810 (graus G, H ou superior) ou de laudo emitido por laboratório credenciado/acreditado pelo INMETRO e/ou através de certificações equivalentes/superiores (cabendo ao Fornecedor comprovar a equivalência).

<sup>24</sup> A comprovação da compatibilidade ao Requisito C-04 poderá se dar através de laudo emitido por laboratório credenciado/acreditado pelo INMETRO e/ou através de certificações equivalentes/superiores (cabendo ao Fornecedor comprovar a equivalência).

REQUISITOS		Item 03	Item 04	Item 05	Item 06	Item 07	Item 08	
		Tipo E1-A	Tipo E1-B	Tipo E2-A	Tipo E2-B	Tipo E3-A	Tipo E3-B	
CHIPSET	C-09	O chipset deve suportar e ser compatível com as especificações mínimas do processador, memória RAM, interface de vídeo e unidade de armazenamento.	Mínimo exigido					
	C-10	Deve suportar Módulo de Plataforma Confiável (TPM), versão 2.0 (ou superior) OU solução equivalente - aceitas as formas de implementação do tipo discreta, integrada e de firmware.	Mínimo exigido					
PROCESSADOR	C-11	Deve possuir processador físico instalado, com tecnologia SoC (ou equivalente/superior), das seguintes arquiteturas (ISA):	<b>X86</b> ou <b>ARM</b> (com suporte a 32 e 64 bits)	<b>X86</b> ou <b>ARM</b> (com suporte a 32 e 64 bits)	<b>X86</b> ou <b>ARM</b> (com suporte a 32 e 64 bits)	<b>X86</b> ou <b>ARM</b> (com suporte a 32 e 64 bits)	<b>X86</b> ou <b>ARM</b> (com suporte a 32 e 64 bits)	<b>X86</b> ou <b>ARM</b> (com suporte a 32 e 64 bits)
	C-12	Quantidade mínima de núcleos físicos e threads:	<b>04</b> núcleos <b>04</b> threads					
	C-13	Clock speed nominal – aceitas configurações de ajuste dinâmico de frequência <sup>25</sup> :	1,0 GHz (no mínimo)					
	C-14	Memória cache mínima exigida, podendo ser na camada L3 ou no somatório das camadas L1, L2 e L3:	4 MB (no mínimo)					
	C-15	Processor Base Power (PBP) / Thermal Design Power (TDP):	15W padrão (no máximo)					
	C-16	Ajuste dinâmico do consumo de energia e sistema de dissipação de calor (admitida tecnologia fanless) <sup>26</sup>	Mínimo exigido					
	C-17	Suporte a AES (Advanced Encryption Standard) para criptografia de dados (ou equivalente/ superior)	Mínimo exigido					
	C-18	Deverá estar em linha de produção pelo FABRICANTE, lançado a partir de <b>janeiro/2021</b> , inclusive <sup>27</sup> .	Mínimo exigido					

<sup>25</sup> O ajuste dinâmico de frequência de um processador, também conhecido como “Dynamic Frequency Scaling”, é uma tecnologia que permite ao processador alterar sua frequência de operação durante o tempo de execução. Poderão ser admitidas configurações de clock-base inferiores a 1,0 GHz quando ofertadas em conjunto com gerações mais recentes de processadores e desde que o ajuste dinâmico de frequência garanta a oferta da frequência mínima demandada para pleno funcionamento do sistema operacional – em harmonia com as especificações mínimas do desenvolvedor/fabricante.

<sup>26</sup> Independentemente do tipo de solução adotada, o sistema de dissipação de calor deve ser dimensionado para perfeita refrigeração do processador, considerando que este esteja operando ininterruptamente em sua capacidade máxima e em ambiente não refrigerado.

<sup>27</sup> Em conformidade com o disposto no Anexo I da Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21.06.23, não serão aceitos processadores de famílias em fase de descontinuação e/ou em substituição (EOL/EOS/EOSL). O fabricante deve assegurar a manutenção do suporte técnico para o processador ofertado durante todo o período de Garantia Técnica definido, no mínimo, não podendo alegar descontinuidade do produto como justificativa para não prestação de suporte e/ou não fornecimento de componentes de reposição.

REQUISITOS			Item 03	Item 04	Item 05	Item 06	Item 07	Item 08
			Tipo E1-A	Tipo E1-B	Tipo E2-A	Tipo E2-B	Tipo E3-A	Tipo E3-B
SISTEMA OPERACIONAL	C-19	Sistema operacional instalado e licenciado (no idioma Português do Brasil):	Google ChromeOS Chrome Education Upgrade	Microsoft Windows 11 Pro Education <sup>28</sup>	Google ChromeOS Chrome Education Upgrade	Microsoft Windows 11 Pro Education	Google ChromeOS Chrome Education Upgrade	Microsoft Windows 11 Pro Education
	C-20	Solução de gerenciamento que atenda aos requisitos mínimos constantes no <b>APÊNDICE E</b> :	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido
GPU	C-21	Deve possuir Unidade de Processamento Gráfico integrada:	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido
	C-22	Suporte a padrões OpenGL e DirectX:	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido
MEMÓRIA RAM	C-23	Memória RAM tipo DDR4, LPDDR4, LPDDR4x ou tecnologias superiores:	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido	Mínimo exigido
	C-24	Capacidade mínima de memória RAM:	<b>8 GB</b> (no mínimo)	<b>8 GB</b> (no mínimo)	<b>8 GB</b> (no mínimo)	<b>8 GB</b> (no mínimo)	<b>8 GB</b> (no mínimo)	<b>8 GB</b> (no mínimo)
	C-25	Frequência mínima suportada:	2400 MHz (ou 2400 MT/s)	2400 MHz (ou 2400 MT/s)	2400 MHz (ou 2400 MT/s)	2400 MHz (ou 2400 MT/s)	2400 MHz (ou 2400 MT/s)	2400 MHz (ou 2400 MT/s)

<sup>28</sup> O licenciamento do Sistema Operacional Microsoft® Windows® 11 Pro Education ocorrerá através do Programa “Shape The Future”. A qualificação para o programa será providenciada pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e disponibilizada ao FORNECEDOR/FABRICANTE (aplica-se extensivamente aos itens 04, 06 e 08).

REQUISITOS			Item 03	Item 04	Item 05	Item 06	Item 07	Item 08
			Tipo E1-A	Tipo E1-B	Tipo E2-A	Tipo E2-B	Tipo E3-A	Tipo E3-B
ARMAZENAMENTO	C-26	SSD (Solid State Drive) interno com tecnologia MLC (Multi-Level Cell) ou eMMC (Embedded MultiMediaCard) ou UFS (Universal Flash Storage) - aceitas as tecnologias Triple-Level Cell (TLC) com utilização de padrão NVMe e interface PCI Express (PCIe), admitidas tecnologias superiores.	Mínimo exigido					
	C-27	Capacidade nominal mínima de armazenamento:	<b>64 GB</b> (no mínimo)					
TELA (DISPLAY)	C-28	Tela LED (LEC-TFT, LED-IPS, LED Slim) ou tecnologia superior	Mínimo exigido					
	C-29	Tamanho da tela (em polegadas) <sup>29</sup> :	<b>11,6"</b> (padrão)	<b>11,6"</b> (padrão)	<b>11,6"</b> (padrão)	<b>11,6"</b> (padrão)	<b>11,6"</b> (padrão)	<b>11,6"</b> (padrão)
	C-30	Formato e resolução:	Widescreen 16:9 ou 16:10					
	C-31	Sensibilidade a toques (touchscreen):	Não exigido	Não exigido	<b>Exigido</b>	<b>Exigido</b>	Não exigido	Não exigido
TECLADO	C-32	Deve possuir TECLADO padrão português do Brasil (pt-BR), incluindo a tecla "ç", integrado ao chassi, resistente à umidade, teclas com ancoragem mecânica <sup>30</sup> e impressão do tipo permanente em letras maiúsculas.	Mínimo exigido					
TOUCHPAD	C-33	Deve possuir TOUCHPAD resistente à umidade, com botões integrados, suporte a toques múltiplos e função de rolagem.	Mínimo exigido					

<sup>29</sup> Embora o requisito padrão seja tela de 11,6", será admitido o fornecimento de telas de, no mínimo, 11" (onze) polegadas e, no máximo, 14" (quatorze) polegadas, desde que todos os lotes entregues sigam obrigatoriamente o mesmo padrão informado na proposta comercial homologada pelo Órgão Gerenciador – não será admitida a entrega de equipamentos com diferentes tipos/tamanhos de tela no âmbito de um mesmo item.

<sup>30</sup> A ancoragem mecânica deve garantir que as teclas sejam fixadas mecanicamente de modo que não possam ser retiradas facilmente, proporcionando maior segurança aos usuários. Serão aceitas outras formas de ancoragem das teclas desde que assegurada a proteção do usuário mediante soluções que evitem a fácil retirada de teclas – considerando que o equipamento será utilizado em ambiente escolar por estudantes em diversas faixas de idade.

REQUISITOS			Item 03	Item 04	Item 05	Item 06	Item 07	Item 08
			Tipo E1-A	Tipo E1-B	Tipo E2-A	Tipo E2-B	Tipo E3-A	Tipo E3-B
WEBCAM	C-34	Deve possuir WEBCAM frontal integrada para captura de imagens em alta definição (HD), resolução mínima de 720 p.	Mínimo exigido	Mínimo exigido				
	CONECTIVIDADE							
	C-35	Conectividade WLAN: deve possuir controladora integrada de rede wireless (placa de rede) compatível com os seguintes padrões:	IEEE 802.11 ax retrocompatível	IEEE 802.11 a/b/g/n/ac (dual band)	IEEE 802.11 a/b/g/n/ac (dual band)			
	C-36	Conectividade WWAN: deve possuir tecnologia 4G LTE integrada (via Modem, eSIM ou SIMCard – devendo possuir as respectivas interfaces de conexão)	Não exigido	Não exigido	Não exigido	Não exigido	<b>Exigido</b>	<b>Exigido</b>
	C-37	Conectividade BLUETOOTH: deve ser compatível com conectividade Bluetooth padrão 4.0 (ou superior)	Mínimo exigido	Mínimo exigido				
INTERFACES (PORTAS I/O)	C-38	Deve possuir, no mínimo, 2 (duas) portas USB (sendo: 1 USB-A + 1 USB-C Gen1) <sup>31</sup>	Mínimo exigido	Mínimo exigido				
	C-39	Deve possuir, no mínimo, 1 (uma) porta de áudio tipo combo (headset) OU 2 (duas) portas de áudio(mic-in/line-out)	Mínimo exigido	Mínimo exigido				
	C-40	No mínimo, 1 (uma) das portas USB ofertadas deve ser compatível com adaptador de rede padrão Ethernet <sup>32</sup> .	Mínimo exigido	Mínimo exigido				
	C-41	No mínimo, 1 (uma) das portas USB ofertadas deve ser compatível com interface de vídeo digital (suporte a Display Port) <sup>33</sup> .	Mínimo exigido	Mínimo exigido				
	C-42	No mínimo, 1 (uma) das portas USB-C ofertadas deve ser compatível com alimentação de energia (recarga) <sup>34</sup> .	Mínimo exigido	Mínimo exigido				

<sup>31</sup> Serão aceitos outros arranjos de distribuição, tipologia e versões das portas USB, desde que compatíveis com o dispositivo, obedecida a quantidade mínima exigida e assegurada a compatibilidade mínima com os padrões de entrada e saída exigidos.

<sup>32</sup> Para atendimento ao requisito também poderá ser ofertada porta adicional USB 3.0 Ethernet (padrão IEEE 802.3).

<sup>33</sup> Para atendimento ao requisito também poderá ser ofertada porta adicional de vídeo compatível com HDMI/Mini-HDMI ou DisplayPort.

<sup>34</sup> Caso a fonte de alimentação do dispositivo não seja do tipo USB-C deve ser fornecida porta de alimentação compatível com a fonte (a exemplo de porta DC-IN).

REQUISITOS			Item 03	Item 04	Item 05	Item 06	Item 07	Item 08
			Tipo E1-A	Tipo E1-B	Tipo E2-A	Tipo E2-B	Tipo E3-A	Tipo E3-B
BATERIA	C-43	Bateria interna/integrada de Polímeros de Lítio (LiPo), Íons de Lítio (Li-Ion) ou de tecnologia superior, de alta durabilidade (mínimo 6h de autonomia em condições normais de uso, considerando a utilização de recursos de produtividade e navegação) <sup>35</sup> .	Mínimo exigido					
	C-44	Deve possuir fonte de alimentação com tensão de entrada 110~240V AC (±10%), 50~60Hz, com seletor automático (bivolt), dimensionada para suportar o dispositivo.	Mínimo exigido					
FONTE	C-45	Cabo de alimentação no padrão NBR 14136 (ou Portaria INMETRO n° 304/2023), sendo admitida a utilização de interface USB-C para energizar o equipamento <sup>36</sup> .	Mínimo exigido					
ACESSÓRIO	C-46	Caneta capacitiva ativa para tela touchscreen compatível com o sistema operacional e com o dispositivo – adequada para as funções de pintura, escrita e toque.	Não exigido	Não exigido	<b>Exigido</b>	<b>Exigido</b>	Não exigido	Não exigido
CERTIFICAÇÕES	C-47	A comprovação da compatibilidade os requisitos de robustez (C-03 e C-04) poderá se dar através de laudo emitido por laboratório credenciado/acredito junto ao INMETRO ou Certificação MIL-STD-810G/H e/ou certificações equivalentes/superiores – cabendo ao fornecedor comprovar a equivalência entre as certificações.						
	C-48	A interface Wireless ofertada deve possuir, na data da entrega da proposta, certificado de homologação junto à ANATEL, conforme a Resolução 715 de 23 de outubro de 2019 (a comprovação deverá ser possível através <u>de consulta ao endereço eletrônico oficial da Agência</u> ).						
	C-48	Os dispositivos devem 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 certificações equivalentes OU superiores, no mínimo.						
	C-50	Os dispositivos devem possuir Selo de Identificação da Conformidade para Bens de Informática em conformidade com a Portaria INMETRO n° 304, de 06/11/2023 (que substitui a Portaria INMETRO n° 170, de 10 de abril de 2012).						
	C-51	Os dispositivos devem estar, obrigatoriamente, em conformidade com a diretiva RoHS – Restriction of Certain Hazardous Substances ou com certificação de Rotulagem Ambiental ABNT, atestando não conter substâncias perigosas em concentração acima da recomendada/permitida.						

<sup>35</sup> A autonomia da bateria refere-se à sua capacidade de alimentação com o equipamento desconectado da fonte de alimentação contínua – a ser verificado durante o procedimento técnico de avaliação de amostras, conforme detalhado no Termo de Referência da contratação.

<sup>36</sup> No caso de a fonte possuir cabo padrão USB-C, obrigatoriamente, pelo menos uma das interfaces USB-C ofertadas deve ser compatível com recarregamento da bateria.

REQUISITOS		Item 03	Item 04	Item 05	Item 06	Item 07	Item 08
		Tipo E1-A	Tipo E1-B	Tipo E2-A	Tipo E2-B	Tipo E3-A	Tipo E3-B
CARACTERÍSTICAS GERAIS	C-52	Quando não especificadas exceções, não serão admitidos equipamentos modificados através de adaptadores, frisagens, 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.					
	C-53	Os dispositivos devem ser entregues todos os cabos, drivers, acessórios e manuais necessários à sua instalação e pleno funcionamento. Todos os cabos necessários deverão ser fornecidos com comprimento de, no mínimo, 1,50m (um metro e cinquenta centímetros).					
	C-54	Não serão admitidos configurações e ajustes que impliquem no funcionamento do equipamento fora as condições normais recomendadas e/ou homologadas pelo(s) FABRICANTE(s) dos respectivos componentes, tais como, alterações manuais de frequência de clock além da especificada pelo fabricante (overclock, por exemplo), características de disco e/ou de memória, drivers e aplicação de acessórios não recomendados.					
	C-55	Todos os dispositivos a serem entregues deverão <b>novos</b> , de <b>primeiro uso</b> , e <b>idênticos</b> , 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 <sup>37</sup> . Quando não especificadas exceções, não serão admitidos equipamentos modificados através de adaptadores, frisagens, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou qualquer outro procedimento/emprego de materiais inadequados que adaptem forçadamente o equipamento e/ou suas partes e/ou sejam fisicamente e/ou logicamente incompatíveis com o conjunto.					
	C-56	Todos os dispositivos deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, de forma a garantir a máxima proteção durante o manuseio, o transporte e a armazenagem – assim como devem ser observados os requisitos ambientais e de sustentabilidade definidos para a contratação.					
	C-57	Caso seja necessária habilitação prévia para licenciamento do sistema operacional os procedimentos serão adotados pelo ÓRGÃO GERENCIADOR e disponibilizados aos FABRICANTES/FORNECEDORES. O FNDE não será responsável por custear e/ou adotar medidas complementares de licenciamento de softwares adicionais àqueles eventualmente descritos nesta especificação técnica, tais como plataformas de conteúdo e/ou suítes de aplicativos educacionais.					
	C-58	A identificação do FABRICANTE (marca/modelo) do equipamento deve se dar de forma discreta, sem que se caracterize como propaganda e/ou comunicação indevida (não será admitida publicidade do FORNECEDOR, caso esse não seja o FABRICANTE). O equipamento deve possuir <b>cores discretas</b> , que favoreçam sua conservação e durabilidade.					
	C-59	Todos os cabos e acessórios necessários à instalação e ao funcionamento do equipamento devem ser compatíveis com as especificações do FABRICANTE e com as normas técnicas brasileiras vigentes – devendo ser entregues equipamentos padronizados (incluindo acessórios e cabos) da mesma especificação/fabricante – devendo as substituições e outras exceções ser tratadas com o Órgão Gerenciador do Registro de Preços e sujeitas, se tecnicamente necessário, a nova homologação do equipamento.					
	C-60	O dispositivo deve apresentar a assinatura institucional do Programa Escolas Conectadas (Decreto n° 11.713/2023), do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e do Ministério da Educação (MEC), em sua versão simplificada, na parte externa do Gabinete, em posição visível, gravada por meio de serigrafia na cor branca OU gravação a laser OU adesivo de vinil com corte de segurança, no padrão definido no Manual de Aplicação.					

<sup>37</sup> Caso o modelo e/ou quaisquer de seus componentes não mais se encontrem disponíveis no mercado admitir-se-á substituição por modelo(s)/componente(s) com qualidade e características idênticas ou superiores, desde que aceito pelo ÓRGÃO GERENCIADOR, mediante nova homologação.

## APÊNDICE D. REQUISITOS ESPECÍFICOS: ESTAÇÃO MÓVEL DE RECARGA – TIPO NOTEBOOK

REQUISITO		Item 09: Estação Móvel de Recarga para Dispositivos Eletrônicos – Tipo ERM1
CARACTERIZAÇÃO GERAL	D-01	Estação (gabinete/rack) de recarga para dispositivos eletrônicos portáteis, compatível, no mínimo, com capacidade de gerenciamento simultâneo de cargas para <b>36 (trinta e seis) equipamentos do tipo notebook</b> (com tamanho/espessura/peso padrão de mercado, tendo como referência dispositivos de até 15,6”).
	D-02	O equipamento deve possuir estrutura e carenagem confeccionadas em chapa de aço e/ou chapa de aço carbono e/ou compostos de alta resistência não inflamáveis, com tratamento anticorrosivo, pintura eletrostática a seco (e/ou pintura de alta durabilidade) e chassi com estrutura compatível para suportar o peso total considerando a capacidade máxima de dispositivos em recarga (preferencialmente com superfícies de contato produzidas/revestidas com materiais não condutores de energia elétrica).
	D-03	Deve possuir dimensões compatíveis com uso e movimentação em ambientes escolares. Pelo menos um dos diâmetros (largura ou profundidade) deve ser corresponder a, no máximo, 60 cm (sessenta centímetros) – de modo a ser compatível com passagem pelo vão livre de portas comuns. A altura deve considerar a mesma limitação de passagem pelo vão livre de portas comuns (2,10 m). O peso total deve ser compatível com a capacidade de movimentação de carga sobre rodízios para uma pessoa comum.
	D-04	Para movimentação do equipamento sem arraste deve possuir, no mínimo, 4 (quatro) rodízios emborrachados e/ou de baixo ruído, sendo, no mínimo, 2 (dois) rodízios giratórios com trava (freio) com diâmetro compatível com o peso total do equipamento. Deve possuir, ainda, alça (guia) superior ou lateral para facilitação do transporte (embutida ou fixada à estrutura), forração externa antiderrapante na parte superior externa (teto) e pré-disposição para instalação de <i>access point</i> (suporte de ponto de acesso para rede wireless).
	D-05	Deve possuir compartimento chaveado (com fechadura) com acesso através de portas frontal e traseira E possuir compartimentação interna em, no mínimo, 02 níveis (prateleiras) COM divisórias/separadores adequado(a)s para acondicionamento/repouso vertical dos dispositivos eletrônicos (evitando o empilhamento horizontal dos dispositivos). Desejável que as portas frontal e traseira sejam confeccionadas em material perfurado e/ou micro perfurado, favorecendo a refrigeração interna.
	D-06	Deve possuir placa eletrônica controladora (módulo eletrônico) para carregamento inteligente com sistema bivolt (com seletor automático) de alimentação/carregamento (tensão 110-240V AC), incluindo Dispositivo de Proteção contra Surtos de tensão (DPS) e Interruptor Diferencial Residual (IDR), projetado para tomadas comuns 10A (3 pinos) e cabo de alimentação padrão INMETRO (NBR 14136) com, no mínimo, 2,0 m (dois metros) de extensão (deve possuir organizador de cabo interno ou externo para acondicionamento do cabo de alimentação principal).
	D-07	Deve possuir régua(s) integrada(s) para conexão das fontes de alimentação dos dispositivos, com tomadas padrão INMETRO (3 pinos) 10A, padrão NBR 14136, em quantidade não inferior à capacidade de dispositivos suportados, sendo, no mínimo: 36 pontos de energia internos + 03 (três) pontos de energia externos na parte superior e/ou lateral.
	D-08	Deve possuir solução de resfriamento forçado com, no mínimo, 2 (dois) <i>coolers</i> (ventiladores) dimensionados de forma adequada à necessidade de dissipação do ar quente gerado no interior da caixa em função da energização das fontes/dispositivos em recarga e posicionados, preferencialmente, na parte superior interna do gabinete (teto) ou lateral.
	D-09	A estrutura do equipamento não deve possuir pontas/arrestas cortantes e, quando não especificadas exceções, não serão admitidos equipamentos modificados através de adaptadores, frisagens, 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 e que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis aos padrões originais do FABRICANTE.
	D-10	Todos os dispositivos a serem entregues deverão novos, de primeiro uso, e 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, admitir-se-á substituição por componente(s) com qualidade e características idênticas ou superiores, desde que aceito pelo ÓRGÃO GERENCIADOR, mediante nova homologação.
	D-11	A identificação do FABRICANTE do equipamento (incluindo marca/modelo) deve se dar de forma discreta, sem que se caracterize como propaganda e/ou comunicação indevida. O equipamento deve possuir cores discretas, que favoreçam sua conservação e durabilidade.
	D-12	O dispositivo deve apresentar a assinatura institucional do Programa Escolas Conectadas (Decreto nº 11.713/2023), do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e do Ministério da Educação (MEC), em sua versão simplificada, na parte externa do Gabinete, em posição visível, gravada por meio de serigrafia na cor branca OU gravação a laser OU adesivo de vinil com corte de segurança, no padrão definido no Manual de Aplicação.

**PÁGINA EM BRANCO**

## APÊNDICE E. REQUISITOS ESPECÍFICOS MÍNIMOS DE GERENCIAMENTO DOS DISPOSITIVOS

### ID Funcionalidades mínimas de gerenciamento para dispositivos educacionais

Os dispositivos para uso educacional especificados no APÊNDICE C (notebooks educacionais) devem possuir solução de gerenciamento nativa ou homologada pelo FABRICANTE do respectivo SISTEMA OPERACIONAL que atenda, no mínimo, aos seguintes requisitos:

E-1	Deve possuir funcionalidade(s) de controle de contas de usuário (gerenciamento de identidade) cobrindo, no mínimo: gestão de usuários e acessos (exemplo: configuração de contas por grupo e por nível de privilégio) e proteção contra acesso não autorizado.
E-2	Deve possuir funcionalidade(s) de controle, aplicação e gestão de políticas de acesso cobrindo, no mínimo: gestão de políticas de acesso (criar política, habilitar/desabilitar política, parametrizar política), gestão de grupos (criar grupo, atribuir grupo, atribuir políticas) gestão de acesso a aplicativos (atribuir aplicativos a grupos), gestão de acesso a navegação web (no mínimo liberar/bloquear navegação e liberar/bloquear sites), gestão de acesso a interfaces (gestão de portas de entrada/saída).
E-3	Deve possuir funcionalidade(s) de inventário de dispositivos cobrindo, no mínimo: identificação de dispositivos, inventário de softwares/aplicativos instalados e inventário de integridade (ações/erros).
E-4	Deve possuir funcionalidade(s) de gerenciamento remoto de dispositivos, cobrindo, no mínimo: registro e configuração de dispositivos, distribuição de aplicativos e configurações, assistência remota e comandos remotos (exemplo: localizar e desativar dispositivos).
E-5	Deve possuir funcionalidade(s) de desativação de dispositivos cobrindo, no mínimo: redefinir dispositivo, remover dispositivo do gerenciamento e apagar dados do dispositivo (retornar ao estado original).
E-6	Deve possuir hub (centro/loja) de disponibilização/distribuição de aplicativos homologados/autorizados, com funcionalidade(s) de gerenciamento dos aplicativos disponibilizados.
E-7	A solução de gerenciamento deve ser entregue com licenciamento do tipo perpétuo, com garantia de atualizações, no mínimo, durante o período de vigência da Garantia Técnica dos dispositivos (60 meses).

Cabe ao FORNECEDOR demonstrar o atendimento cabal aos requisitos de gerenciamento descritos neste APÊNDICE, inclusive durante a avaliação das AMOSTRAS. A definição do formato de implantação do gerenciamento e dos níveis de controle desejados (dentro do limite dos requisitos) é de responsabilidades do(s) ENTE(S) CONTRATANTE(S).

**APÊNDICE F. NÍVEIS MÍNIMOS DE SERVIÇO PARA ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM GARANTIA**

REGIÕES			PRAZOS MÁXIMO DE ATENDIMENTO <sup>38</sup>
SLA ÁREA-1	Sudeste	Capitais, regiões metropolitanas e municípios localizados a <b>até 250 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>5</b> (cinco) dias corridos
	Sul	Municípios localizados <b>entre 250 Km a até 500 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>10</b> (dez) dias corridos
		Municípios localizados a <b>mais de 500 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>15</b> (quinze) dias corridos
SLA ÁREA-2		Capitais, regiões metropolitanas e municípios localizados a <b>até 250 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>7</b> (sete) dias corridos
	Centro-Oeste Nordeste	Municípios localizados <b>entre 250 Km a até 500 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>14</b> (quatorze) dias corridos
		Municípios localizados a <b>mais de 500 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>21</b> (vinte e um) dias corridos
SLA ÁREA-3		Capitais e regiões metropolitanas	Até <b>7</b> (sete) dias corridos
		Municípios localizados a <b>até 250 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>14</b> (quatorze) dias corridos
	Norte	Municípios localizados <b>entre 250 Km a até 500 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>21</b> (vinte e um) dias corridos
		Municípios localizados a <b>mais de 500 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>28</b> (vinte e oito) dias corridos
<b>PRAZO MÁXIMO DE SOLUÇÃO:</b>			Até <b>30</b> (trinta) dias corridos após início do atendimento.

<sup>38</sup> O prazo máximo de solução, após início do atendimento, é aquele definido no item 2.21.1 da parte geral (até **30 dias corridos** após início do atendimento). O primeiro atendimento pode ser realizado, inclusive, de forma não presencial, porém, não sendo efetivado o diagnóstico e/ou reparo de forma não presencial (ou não sendo viável) o FORNECEDOR deve prestar o serviço de assistência de modo presencial (on-site/field service).

**APÊNDICE G. PRAZOS MÁXIMOS DE ENTREGA**

REGIÕES			PRAZO MÁXIMO DE ENTREGA <sup>39</sup>
SLA ÁREA-1	Sudeste Sul	Capitais, regiões metropolitanas e municípios localizados a <b>até 250 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>90</b> (noventa) dias corridos
		Municípios localizados <b>entre 250 Km a até 500 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>100</b> (cem) dias corridos
		Municípios localizados a <b>mais de 500 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>110</b> (cento e dez) dias corridos
SLA ÁREA-2	Centro-Oeste Nordeste	Capitais, regiões metropolitanas e municípios localizados a <b>até 250 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>90</b> (noventa) dias corridos
		Municípios localizados <b>entre 250 Km a até 500 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>100</b> (cem) dias corridos
		Municípios localizados a <b>mais de 500 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>110</b> (cento e dez) dias corridos
SLA ÁREA-3	Norte	Capitais e regiões metropolitanas	Até <b>90</b> (noventa) dias corridos
		Municípios localizados a <b>até 250 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>100</b> (cem) dias corridos
		Municípios localizados <b>entre 250 Km a até 500 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>110</b> (cento e dez) dias corridos
		Municípios localizados a <b>mais de 500 Km</b> da capital mais próxima	Até <b>120</b> (cento e vinte) dias corridos
<b>ENTREGA TÉCNICA</b>			Até <b>30</b> (trinta) dias corridos após entrega logística do equipamento.

<sup>39</sup> A contagem do prazo máximo de entrega se inicia com a emissão Ordem de Fornecimento de Bens (OFB), conforme item 2.6.