



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA
EDUCAÇÃO – FNDE DIRETORIA DE TECNOLOGIA E
INOVAÇÃO – DIRTI**

Este documento tem como propósito a elaboração de Especificações Técnicas de referência e parâmetro, para que estados e municípios possam montar processos de aquisições, das seguintes Tecnologias Educacionais para o Programa de Inovação Educação Conectada:

- **Notebook;**
- **Laptop Educacional;**
- **Projeto Interativo;**
- **Carrinho de Recarga.**

*Por se tratar de equipamentos com características evolutivas dinâmicas e contínuas, poderão ser ajustados conforme o momento de aquisição.

ANEXOS (Especificações Técnicas):

Anexo I (Notebook)	pag: 2-6
Anexo II (Laptop Educacional)	pag: 7-9
Anexo III (Computador Interativo)	pag: 10-13
Anexo IV (Carrinho de Recarga	pag: 14-14

Anexo I

Notebook

1. PLACA-MÃE (MOTHERBOARD):

- a) Padrão da arquitetura de barramento: PCI de 64 bits ou superior;
- b) Banco de memória: 2 (dois) slots padrão DDR3 ou superior;
- c) Deve possuir interface de disco rígido interno padrão SATA III ou micro SATA III de no mínimo 6GB/s;
- d) A atualização da BIOS deve ser por meio de aplicativo de interface gráfica do próprio do fabricante e fornecido junto ao notebook;
- e) Suportar instruções SSE4.1, ou superiores.

2. Microprocessador

- a) Somente serão aceitas soluções baseadas em processadores desenhados para a arquitetura de computadores móveis (notebook). Essa característica deverá ser comprovada pelo licitante;
- b) O equipamento deverá possuir solução de refrigeração compatível com as características exigidas pelo fabricante do processador;
- c) Os procedimentos de teste e inspeção serão realizados pelo licitante, com fiscalização de servidor designado pela Secretaria de Educação, em horário comercial, para validação dos resultados;
- d) A responsabilidade pelo fornecimento do software de avaliação de desempenho, instalação, configuração, licença e emissão do relatório final será do licitante;
- e) Deve ser utilizada a configuração padrão de fábrica de BIOS, podendo ser configurado apenas o “modo de dispositivo SATA” para AHCI;
- f) Os passos abaixo devem ser seguidos na íntegra, não sendo aceitos procedimentos diversos, como utilização de “imagens” (disco rígido gravado por espelhamento ou qualquer prática de “clonagem”);
- g) Os equipamentos testados deverão possuir todos os componentes e as mesmas características do equipamento ofertado no edital;
- h) Para o procedimento de aferição do desempenho e da qualidade dos equipamentos ofertados, sugerimos os softwares de Benchmark PCMark e/ou SysMark SE 2014:

- PCMark10;

- Instalar o software de Benchmark PCMark 10;
- Download em: <https://pplware.sapo.pt/microsoft/windows/pcmark-10-ja-esta-disponivel-esta-facil-rapido-usar/> ;
- Passo a Passo:
 1. No Windows 10, instale todas as atualizações críticas para assegurar que o seu S.O. esteja atualizado;
 2. Instale os drivers mais recentes aprovados para o seu hardware;
 3. Configure a resolução de tela para 1280x720;
 4. Faça o download do PCmark 10;
 5. Reinicie o computador;
 6. Feche todos os programas, especialmente aqueles que são executados na barra de fundo ou tarefas;
 7. Execute o PCmark no modo Convencional;
 8. O resultado deverá atingir o índice igual ou superior a 3.100 pontos.

- SysMark SE 2014;

- A desempenho dos microcomputadores fornecidos poderá ser comprovado por meio do software SysMark SE 2014, da BAPCo (<http://www.bapco.com>).
- Os procedimentos para a medição do desempenho são:
 1. Formatar o disco rígido com uma única partição NTFS, ocupando o máximo espaço do disco rígido;
 2. Instalar o sistema operacional MS-Windows 10 Professional Edition, em 64 bits, no idioma Português - Brasil com usuário (com direitos administrativos) sem senha (senha em branco);
 3. Instalar drivers na versão mais atual para todos os componentes, dispositivos e periféricos que integrem o equipamento, verificando a correção das instalações no Gerenciador de dispositivos;
 4. Configurar o monitor para a sua resolução nativa (1920 x 1080);
 5. Reiniciar o computador;
 6. Desconectar o computador da rede (desabilitar wireless);
 7. Instalar o BAPCo SysMark SE 2014 v 1.5 na versão Full;
 8. Aplicar o Update Patch v 1.5.1.47 do SysMark SE 2014;
 9. Selecionar todos os cenários (Office Productivity, Media Creation e Data/Financial Analysis);
 10. Desmarcar os modos: "Conditioning run" e "Process Idle Task";
 11. Executar, com perfil de administrador, o BAPCo SysMark SE 2014, com 3 (três) iterações e todos os cenários disponíveis selecionados.
 12. O resultado gerado pelo software deverá ser impresso e entregue ao servidor que fiscalizou o procedimento, para embasar o relatório técnico a ser entregue ao pregoeiro.
 13. Caso os discos sejam do tipo SSD não precisam ser desfragmentados antes da execução do teste.
 14. A pontuação geral no índice do software BAPCO SysMark SE 2014 Overall Rating, deverá ser igual ou superior a **540** (quinhentos e quarenta) pontos, em três interações, para testes realizados utilizando o sistema operacional Windows 10 Professional Edition versão 64 bits

Obs. Para obter uma referência precisa e consistentes resultados nos testes. O teste deverá ser realizado em sistemas limpos, sem softwares de terceiros instalados. Se isso não for possível, deverá ser fechado o maior número de tarefas em segundo plano possível, especialmente atualizações ou tarefas que apresentam alertas pop-up, como e-mail e de mensagens de programas automáticos.

- i) O processador físico instalado deverá possuir frequência nominal de no mínimo 3.0 GHz - (clock nominal, não sendo considerado o modo tipo turbo ou overclock) e memória cachê L3 mínima de 4 MB;
- j) O processador deve ter o processo de fabricação vigente, deve estar em linha de produção e o ano do lançamento comercial não pode ser inferior a 2015;
- k) Suportar instruções SSE4.1 ou superior.

3. Memória RAM

- a) Memória RAM instalada: de no mínimo 8GB (oito gigabytes), padrão DDR3 ou superior.

4. Interfaces

- a) Interface de som de, no mínimo 16 bits, com alto-falantes estéreos embutidos no gabinete do notebook, microfone integrado ao gabinete, entrada para microfone e saída para fone de ouvido;
- b) Saída para porta VGA para Monitor Externo;
- c) Possuir, no mínimo, 3 (três) portas USB sendo pelo menos 2 duas (2.0) e uma 3.0 ou superior;

- d) Possuir 1 (uma) porta RJ-45, padrão ethernet, para a placa de rede;
- e) Possuir uma interface Bluetooth 3.0 integrada;
- f) Leitor de cartões de memória 3 em 1 (padrões MS / SD / MMC);
- g) Possuir 1 (uma) porta externa HDMI;
- h) Possuir 1 (um) conector DC-IN para adaptador AC.

5. Interface Gráfica

- a) Controladora gráfica integrada ao equipamento;
- b) Padrão: SVGA ou superior;
- c) Resolução gráfica mínima: 1366x768 pontos;
- d) Memória vídeo compartilhada dinamicamente de no mínimo 256 MB;
- e) Capacidade de exibição de pelo menos 16 milhões de cores;
- f) Possuir saída VGA e HDMI para monitor externo;
- g) Possuir aceleração gráfica de vídeo para 3D;
- h) Suporte o uso de monitor estendido.

6. Vídeo

- a) Tela em LED, widescreen;
- b) Tamanho da mínimo de tela: 14" (quatorze polegadas);
- c) Resolução gráfica mínima: 1366x768 pontos;
- d) Capacidade de exibição de pelo menos 16 milhões de cores.

7. Unidade de Disco Rígido padrão SATA

- a) Capacidade da unidade de disco rígido: igual ou superior a 500 GB (Quinhentos gigabytes);
- b) RPM: igual ou superior a 5400;
- c) Possuir sensor de queda livre ou sensor de movimentos integrado ao disco rígido.

8. Teclado

- a) Em conformidade com a norma ABNT2 e com todos os caracteres da língua portuguesa;
- b) Deve possuir teclas de acesso para controle de luminosidade (brilho), economia de energia e comutação para monitor externo.

9. Dispositivo apontador (mouse)

- a) Tipo touchpad, integrado ao gabinete do notebook;
- b) Com suporte a múltiplos toques para scroll/rolagem.

10. Placa de Rede Local

- a) Interna ao gabinete do notebook;
- b) Padrão da Arquitetura: Ethernet 10/100/1000 Mbits;
- c) Configurável via software;
- d) Compatibilidade com Normas Internacionais: padrão IEEE 802.3;
- e) Conectores de saída: padrão RJ-45.

11. Adaptador Wireless

- a) Controladora de rede sem fio integrada ao equipamento, não sendo aceitos adaptadores externos;
- b) Suporte para os padrões 802.11 a/b/g/n/ac;
- c) Suporte a WPA/WPA-PSK, WPA2/WPA-PSK e WEP 64-bit e 128-bit;
- d) Deve operar na faixa de frequência: 2.4 à 5 GHz;
- f) Deve possuir led indicativo de ativação da função wireless;
- g) Deve possuir um botão para ativar e desativar a função wireless;
- h) Arquitetura de rede: suporte a modo infraestrutura e Ad-hoc;

- i) Possuir certificação ANATEL.

12. Fonte de alimentação/carregador de bateria

- a) Adaptador AC externo;
b) Tensão de entrada: 110 e 220 VAC (+/- 10%) com comutação automática.

13. Garantia:

- a) Garantia total de 36 (trinta e seis meses).

14. Bateria

- a) Bateria de Lithium-Ion, com no mínimo 4 (quatro) células;
b) Autonomia mínima de operação de 2 (duas) horas em uso;
c) Possuir travas e/ou conexões que permitam a remoção da bateria.

15. Gabinete

- a) Peso máximo do notebook: 2.300 Kg (dois quilos e trezentos gramas), com bateria instalada;
b) Possuir botão liga/desliga, além de permitir o desligamento por software;
c) Deve possuir local próprio para fixação e travamento de cabo de segurança baseada no padrão Kensington Lock.

16. Acessórios

- a) Devem ser fornecidos todos os cabos e conectores necessários ao funcionamento do notebook, além de mídias com todos os softwares e drivers dos dispositivos do notebook;
b) Acompanhado de maleta com as seguintes características:
 - Com capacidade para transporte do notebook e seus acessórios;
 - Confeccionada em material resistente, capaz de suportar o peso do equipamento e seus acessórios;
 - Possuir alça dupla que permita o transporte usando as mãos;
 - Possuir alça de ombro com diferentes regulagens de altura, de modo a propiciar ao usuário o devido conforto em relação à sua altura. A alça também deve possuir ombreira com largura mínima de 5 cm (cinco centímetros);
 - Possuir divisórias para acomodação dos acessórios.
- c) Acompanhado de MOUSE ÓPTICO:
 - Resolução: mínima de 800 DPI;
 - Quantidade de botões: mínimo de 3 (três), sendo um com função de scroll;
 - Interface de conexão: USB.
- d) Acompanhado de cabo de aço de segurança com trava, de no mínimo 2 metros de comprimento;
- e) Webcam integrada ao gabinete do notebook com no mínimo 0,2 (zero vírgula dois) megapixels de resolução.

17. Compatibilidade e Certificações

- a) Certificação EPA Energy Star 5.0, Certificação EPEAT na categoria Gold e Certificação IEC 60950;
- b) Os equipamentos devem possuir certificação de adequação à Diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances, Restrição de Certas Substâncias Perigosas). Esta exigência deverá ser comprovada por certificação emitida por instituição acreditada pelo INMETRO;
- c) Apresentar, em atendimento ao Decreto nº 7.174 de 12/05/2010, certificações emitidas por instituições públicas ou privadas acreditadas pelo INMETRO, que atestem, conforme Portaria nº 170 de 10/04/2012 do INMETRO, a adequação aos

seguintes requisitos: de segurança para o usuário e instalações, compatibilidade eletromagnética e consumo de energia.

18. Software e documentação

- a) A solução e seus periféricos, bem como os softwares e drivers fornecidos, deverão ser entregues em Português do Brasil e com compatibilidade comprovada com o sistema operacional escolhido pela contratante;
- b) A documentação técnica do equipamento deverá estar em Português do Brasil;
- c) Deverá possuir mídia ou Pen Drive para recuperação/restauração do sistema operacional. A solução adotada deverá ainda integrar os drivers de todos os periféricos do notebook para instalação no referido sistema operacional.

Anexo II

Laptop Educacional

1. Descrição Geral:

- a) Equipamento portátil, tipo netbook, com base e monitor;
- b) A base deverá ser acoplada ao monitor, permitindo a rotação do monitor em 360 graus em seu eixo (conversível);
- c) A base deverá possuir teclado, touchpad e uma alça para mobilidade do equipamento;
- d) A base e o monitor não poderão ser destacáveis. Não serão aceitos conexões por tecnologia sem fio, conectores ou via USB;
- e) A base deverá permitir o carregamento do equipamento.

2. Placa-Mãe (motherboard):

- a) Padrão PCI de 32 bits ou superior.

3. Unidade de processamento:

- a) Processador, clock de frequência mínimo de 1.6 GHz;
- b) Cache mínima de 1MB;
- c) Capaz de executar arquivos de áudio, vídeo e demais aplicações educacionais;
- d) Deverá possuir tecnologia x86 de 64bits;
- e) As funções de decodificação de áudio e vídeo devem ser aceleradas por hardware;
- f) Só serão aceitas soluções baseadas em processadores desenhados para a arquitetura de computadores móveis;
- g) Deverá possuir Cooler compatível com as características exigidas pelo fabricante do processador;
- h) Possuir decodificação por hardware para pelo menos os seguintes formatos de mídia: H263, H264 e MPEG4 para vídeo e MP3 e MP4 (AAC) para áudio.

4. Memória RAM:

- a) Mínimo de 2 GB (dois gigabytes), padrão DDR3 de 1333MHz ou superior.

5. Tela:

- a) Tela colorida e construída com tecnologia LCD ou OLED, com retro iluminação e com tamanho mínimo de 9 (nove) e máximo de 11,6 (onze virgula seis) polegadas;
- b) Multitoque (capacitiva);
- c) Possuir PPI (Pixels Per Inch) mínimo de 90;
- d) Possuir contraste dinâmico mínimo de 400:1;
- e) Possuir brilho mínimo de 250cd/m²;
- f) Resolução mínima: 1366x768.

6. Armazenamento:

- a) Interno do tipo HDD;
- b) Capacidade mínima de 320GB (trezentos e vinte gigabytes).

7. Conectividade (integrada ao equipamento):

- a) Não serão aceitos adaptadores externos;
- b) Wi-Fi padrão IEEE 802.11 b/g/n;
- c) Bluetooth versão 2.1 ou superior;
- d) Conector RJ45 10/100.

8. Interfaces:

- a) Microfone e saída de áudio estéreo para fones de ouvidos integrados ao gabinete;
- b) Saída para fone de ouvidos para conector padrão P2 de 3,5 mm e com 3 (três) pontos de contato (terra, áudio, direito e esquerdo);
- c) Possuir Slot padrão SD ou micro-SD para expansão do armazenamento interno;
- d) Deverá possuir 1 (uma) porta HDMI integrada;
- e) Deverá possuir no mínimo 2 (duas) portas USB 2.0 integradas;
- f) Saída VGA integrada.

9. Câmera do tipo rotacional:

- a) Integrada ao equipamento;
- b) Câmera com resolução mínima de 2 MP (dois megapixels), foco automático e zoom digital;
- c) Permitir filmar e tirar fotos.

10. Bateria:

- a) Vida útil: de no mínimo 500 (quinhentos) ciclos de carga/descarga;
- b) Lithium-Ion ou LiFeP;
- c) Capacidade de 5200mAh;
- d) Atender a norma UL2054;
- e) Duração mínima de 5 (cinco) horas com navegação web via Wi-Fi;
- f) Tempo máximo de recarga: 4 (quatro) horas e que permita a utilização do equipamento enquanto a bateria estiver sendo carregada.

11. Gabinete:

- a) Não poderá apresentar saliências, pontas ou estruturas externas perfurantes ou cortantes;
- b) O gabinete não deverá apresentar o risco de esmagamento dos dedos do usuário, caso feche o compartimento de tela ou utilize alça de transporte;
- c) Resistência a impactos dinâmicos a uma altura de pelo menos 60 (sessenta) centímetros em piso rígido (tipo cerâmico);
- d) Revestimento externo antideslizante;
- e) Possuir alto-falantes com som estéreo agregado ao gabinete;
- f) Deverá em modo fechado, estar pronto para o transporte;
- g) Deve possuir teclas para controle de volume do som.

12. Peso máximo:

- a) No máximo 1,8 kg.

13. Garantia:

- a) Garantia total de 36 (trinta e seis meses).

14. Teclado:

- a) Integrado à base;
- b) Teclado ABNT-2 em português do Brasil ou variações deste;
- c) Deverá suportar derramamento de líquidos.

15. Dispositivo apontador:

- a) Tipo *touchpad* com botões integrados;
- b) Interligado à base do equipamento.

16. Funcionalidades:

- a) Sensor de luz ambiente com capacidade para ajuste automático do brilho da tela. O ajuste do brilho da tela também deve ser configurável manualmente, ou seja, sem o uso do sensor de luz;
- b) Permitir a mudança da orientação da tela e o bloqueio da posição;
- c) Recursos de vídeo:
 - Gravação em HD (720p), sendo que para vídeo utilizar codificação H.264 e para áudio codificação AAC;
 - Formatos de reprodução: H.263, H.264, MP3 e MPEG-4;
 - Taxa de captura e reprodução de vídeo: 30 fps.

17. Sistema Operacional:

- a) A solução e seus periféricos, bem como os softwares e drivers fornecidos, deverão ser entregues com compatibilidade comprovada com o sistema operacional escolhido pela contratante;
- b) Idioma em Português do Brasil;
- c) Tempo de boot inferior a 50 segundos;
- d) Suporte a configuração de proxy para rede Wi-Fi/ethernet. Este suporte deve ser integrado à aplicação de configurações de rede sem fio e sem a necessidade de aplicativos ou softwares extras;
- e) Permitir a decodificação dos seguintes formatos de arquivos:
 - mp3;
 - 3gp (AMR, AAC, H263, H264 e MPEG4);
 - mp4 (AAC e H264);
 - ogg (Vorbis áudio);
 - wav (PCM).
- f) Software para visualização, edição e criação de documentos compatíveis com os padrões: ppt, pptx, doc, docx, xls, xlsx, odt, ods, odp, pdf etc;
- g) Solução para espelhamento de tela (Miracast e ou WIDI);
- h) Software para reprodução/edição de vídeo, áudio e fotografias digitais;
- i) Software para gravação de vídeos, áudios e fotografias digitais;
- j) Sintetizador de voz para teclado Braille.

18. Acessórios:

- a) Adaptador externo para corrente alternada;
- b) Tensão de entrada de 100/240 (60Hz) com comutação automática.

19. Certificações:

- a) ANATEL;
- b) O equipamento deverá possuir as certificações abaixo, sendo que a comprovação será por meio de certificado emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO:
 - Diretiva RoHS;
 - Norma ABNT NBR IEC 60520:2009 para grau IP-51 de proteção contra sólidos e líquidos;
 - ISO/IEC 60950-1.

Anexo III

Projeto Interativo

1. Unidade de processamento:

- a) Para o procedimento de aferição do desempenho e da qualidade dos equipamentos ofertados, será usado o software PCMark;
- b) Processador com clock mínimo de 2.0 Ghz 2MB de cache;
- c) Deverá possuir instruções do padrão SSE4 ou superior;
- d) O equipamento deverá possuir solução de resfriamento compatível com as características do fabricante do processador.

2. Memória RAM:

- a) Memória RAM, com no mínimo 4 GB (quatro gigabytes), padrão DDR3 ou superior.

3. Controladora gráfica:

- a) Controladora gráfica integrada ao equipamento;
- b) Resolução gráfica mínima no formato widescreen;
- c) Suporte a DirectX 11 e Open GL 4.0 ou superior;
- d) Cores: mínimo de 32 bits;
- e) Compatibilidade com o sistema de projeção apresentado na solução.

4. Unidade de armazenamento:

- a) Armazenamento em SSD (Solid-state Storage Device);
- b) Capacidade mínima de 32 GB.

5. Teclado:

- a) Teclado alfanumérico, padrão QWERTY, com acentuação e caracteres em português do Brasil, incluindo a tecla de "ç";
- b) Padrão do teclado: ABNT2;
- c) Teclas com identificador braille em alto-relevo;
- d) Possuir ajuste de inclinação;
- e) Integrado ao gabinete.

6. Dispositivo apontador (mouse):

- a) Quantidade de botões: mínimo de 3 (três), um com função de scroll;
- b) Resolução mínima de 800 DPI;
- c) Integrado ao gabinete.

7. Dispositivos de conectividade (Wireless):

- a) Arquitetura de rede: suporte a modo estruturado e Ad-hoc;
- b) Suporte aos padrões 802.11 b/g/n;
- c) Suporte a WPA/WPA-PSK, WPA2/WPA-PSK e WEP 64-bit e 128-bit;
- d) Operar na faixa de frequência: 2.400 a 2.483,5 MHz;
- e) Método de acesso: CSMA/CA;
- f) Possuir antena externa, com ganho mínimo de 2 (dois) dBi;
- g) Possuir certificação ANATEL e WiFi.

8. Acessibilidade:

- a) DLNA, Miracast-(WiDi);
- b) Placa de TV DIGITAL (antena);

- c) Compatibilidade com Dongle 3G e com o Ginga “TV interativa”.
- d) Unidade DVD-RW/CD-RW:
- e) Tipo de unidade: interna ao gabinete;
- f) Compatibilidade da Unidade: CD-ROM, CD-ÁUDIO, DVD-ROM.

9. Sistema de projeção de imagens:

- a) Projeção com luminosidade mínima 3.000 ANSI Lumens;
- b) Contraste mínimo: 10.000:1;
- c) Resolução mínima suportada: VGA / SVGA / XGA / WXGA / WXGA+ / SXGA / SXGA+ / UXGA / USXGA;
- d) Sleep mode acionado somente por botão;
- e) O sistema de projeção deve ter a capacidade de projetar imagens com pelo menos 150” (cento e cinquenta polegadas) diagonal;
- f) O sistema de projeção deve projetar, no mínimo, 60” (sessenta polegadas) diagonal a uma distância de no máximo 2,5 (dois vírgula cinco) metros do anteparo (tela). Para a distância de 2,5 (dois vírgula cinco) metros, serão aceitas variações de +- 10% (mais ou menos dez por cento);
- g) Vida útil da lâmpada de no mínimo 5.000 horas (modo normal);
- h) Ajuste para correção, horizontal e vertical, efeito Trapézio (keystone);
- i) Possuir ajuste de zoom e foco.

10. Sistema de áudio integrado:

- a) Sistema de som estéreo, com no mínimo 2 (dois) canais e com potência de 5W RMS por canal;
- b) Sensibilidade 80dB;
- c) Resposta de frequência mínima 150 Hz – 20Hz.

11. Lousa Digital:

- a) Deverá possuir o Transmissor/Receptor com tecnologia de transmissão sem fio (Bluetooth ou Wi-Fi). Será entendido como Receptor a parte que fica instalada junto à tela de projeção e Transmissor a parte que fica instalada no Projetor Interativo;
- b) Funcionalidade que permita ao Projetor interativo transformar a superfície de projeção em um quadro interativo (Lousa Digital);
- c) Alimentado por bateria/pilha recarregável ou conectado à energia elétrica por cabo. Será fornecido carregador AC (Corrente Alternada) 110/220 automático;
- d) O transmissor virá instalado internamente no Projetor Interativo;
- e) Permite a calibragem das dimensões da tela projetada com pelo menos 09 (nove) pontos. “Suporta projeção de 115” (cento e quinze polegadas diagonais);
- f) Possui caneta que permita escrita e desenho virtual diretamente na tela de projeção, com fornecimento de energia por pilha/bateria recarregável e fornecida juntamente com a caneta;
- g) A caneta realizará todas as tarefas que o dispositivo mouse realiza, tendo em seu corpo os botões direito e esquerdo;
- h) A ponta da caneta funcionará como o botão esquerdo do mouse;
- i) Possui software com funcionalidades de “lousa digital” para interação, com interface gráfica;
- j) Detecção e associação automática e “Plug and Play” dos dispositivos Receptores e Transmissores.

12. Gabinete:

- a) Possuir alça, integrada ao gabinete, para transporte. A alça deve ser instalada de modo a manter o centro de gravidade e garantir o equilíbrio mecânico, ou seja, independentemente do lado a ser instalado, o ponto de aplicação da força deve

- estar alinhado com o centro do gabinete evitando que ao ser transportado o equipamento exerça peso maior para um dos lados;
- b) Dimensões máximas com alça: 350x305x165 milímetros. As dimensões podem sofrer variação $\pm 20\%$ (mais ou menos vinte por cento) das definidas;
 - c) O Projetor Interativo deve possuir, na parte externa do gabinete, sistema de regulagem altura da projeção. O sistema de regulagem deve permitir pelo menos quatro estágios de regulagem da inclinação vertical;
 - d) Possuir indicador visual de equipamento ligado/desligado;
 - e) O gabinete não poderá apresentar saliências, pontas ou estruturas externas perfurantes ou cortantes;
 - f) O material ou revestimento externo do gabinete deve ser em plástico ABS e atender à diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances, restrição de certas substâncias perigosas). A diretiva proíbe que certas substâncias perigosas sejam usadas em processos de fabricação de produtos: cádmio (Cd), mercúrio (Hg), cromo hexavalente (Cr(VI)), bifenilos polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs) e chumbo (Pb). O acabamento deve usar textura fina padrão GTP;
 - g) Todos os botões, saídas e interfaces devem possuir inscrições (dístico) em cor contrastante ao padrão do gabinete para orientação do usuário e a mesma deve ser feita utilizando-se de processo serigráfico, tampográfico, ou injetado. Qualquer dos métodos utilizados deve atender a diretiva RoHS;
 - h) Possuir pés antiderrapantes;
 - i) O gabinete deve possuir compartimento, fechado por tampa, para acondicionamento do Teclado, Mouse, Receptor da Lousa Digital e suas canetas. A tampa deve possuir mecanismo de abertura e fechamento, além de permitir fácil acesso aos acessórios.

13. Peso do equipamento:

- a) Peso máximo de 4 kg com variação $\pm 10\%$ (mais ou menos dez por cento).

14. Alimentação:

- a) Tensão de entrada de 100 à 240V (60 Hz), com comutação automática;
- b) Acompanhado de cabo de alimentação com no mínimo 5 (cinco) metros;
- c) Fonte de alimentação interna ao gabinete.

15. Temperatura de funcionamento:

- a) O equipamento deve ser capaz de manter o seu funcionamento em ambientes com temperatura até 40C (quarenta graus centígrados) por pelo menos 4 horas seguidas.

16. Interfaces externas:

- a) Todas as interfaces devem estar integradas ao gabinete;
- b) 01 (uma) entrada para microfone com conector padrão P2;
- c) 01 (uma) saída de áudio para conector padrão P2;
- d) 02 (duas) portas USB 2.0 (mínimo);
- e) 01 (uma) saída de rede RJ45 10/100 Mbps;
- f) 01 (uma) entrada e saída VGA com conector D-SUB (15 pinos);
- g) 01 (um) conector HDMI;
- h) 01 (um) Slot padrão SD/MicroSD.

17. Garantia:

- a) Garantia total de 36 (trinta e seis meses).

18. Acessórios:

- a) Acompanhado de todos os cabos necessários ao funcionamento;

- b) Manual do usuário impresso em Português do Brasil;
- c) Bolsa (case) para transporte do Projetor Interativo e seus acessórios;
- d) Controle remoto para HDTV.

19. Sistema Operacional e Aplicativos:

- a) O sistema operacional da solução deve ser baseado em arquitetura GNU/Linux disponibilizado pelo MEC/FNDE, será customizado para o hardware e deverá atender as necessidades de acessibilidade pedagógicas;
- b) A customização do Sistema operacional para o hardware do equipamento deverá ser feita de modo que haja perfeita integração dos drivers e os dispositivos. Não serão aceitos drivers genéricos e todos eles deverão dar suporte integral às funcionalidades dos dispositivos;
 - I. A área de trabalho (desktop) deverá assemelhar-se a utilização de um dispositivo móvel, smartphone ou Tablet, pois esse layout é mais simples, além de facilitar a utilização e aceitabilidade dos usuários;
 - II. A interface gráfica deverá ser despolidada e com poucas imagens para facilitar a navegação entre os ambientes e a identificação rápida do professor ao aplicativo desejado;
 - III. A Área de Trabalho deverá ter no mínimo cinco (5) aplicações com características de atalho:
 - Internet / Aplicativos de Escritório / Aplicativos de educação / Multimídia / Loja de aplicativos;
 - Dentro destes atalhos poderão ser acrescentadas mais aplicações que viabilizem o uso completo do sistema e suas funções educacionais.
 - IV. Na área de trabalho, a barra de menu, que normalmente tem como finalidade acesso rápido a aplicações determinadas, servirá para abrigar as aplicações que, por ventura, estejam ativas no Sistema e também configurações como: Internet, Conexões USB e configurações gerenciais.
 - V. O sistema terá ferramenta de pesquisa integrada que visa indexar todo o conteúdo educacional disponível no sistema operacional e seus aplicativos;
 - VI. Sistema de inclusão social digital - Sintetizador de Voz - Teclado braile;
 - VII. Sistema de segurança embutido no sistema, com localização.

Anexo IV

Carrinho de Recarga

Características Técnicas:

1. Gabinete:

- a) Construído em chapa de alumínio composto, sendo seu núcleo de polietileno, material anti-chamas e reciclável;
- b) Bandejas interiores, com reforço estrutural longitudinal;
- c) Duas portas frontais e duas portas traseiras para permitir a abertura total do gabinete e o fácil acesso ao seu interior, resistentes, com aberturas/orifícios distribuídas ao longo do seu comprimento para melhorar a troca térmica interna, sistema de fechamento do tipo Cremona, com dois pontos de travamento (superior e inferior), com duas cópias de chave;
- d) Painéis laterais construídos em única peça e encaixados/fixados internamente, sem uso de parafusos ou prendedores externos para evitar a desmontagem pelo lado externo;
- e) Sistema de exaustão composto por dois ventiladores para retirada do ar quente do interior do gabinete e manutenção da temperatura dos equipamentos em condições ideais de trabalho;
- f) Acabamento em pintura resistente a riscos, corrosão, material anti-chamas e reciclável;
- g) Superfície superior com revestimento antiderrapante, para acomodação de monitor, laptop, projetor, roteador e acessórios;
- h) Possuir dimensionamento de gravidade "CG";
- i) Temperatura de funcionamento: -5°C a 40°C;
- j) Funcionamento em umidade relativa não condensada: 5% a 95%;
- k) Puxador tubular lateral superior para facilitar o manuseio e deslocamento do gabinete;
- l) Quatro (4) rodízios emborrachados de no mínimo 3 (três) polegadas de diâmetro para permitir a fácil movimentação do gabinete entre ambientes, com trava em pelo menos dois rodízios.

2. Capacidade de armazenamento:

- m) Capacidade mínima de armazenamento para (40) notebooks colocados em posição horizontal;

3. Dimensões:

- n) Dimensões externas: 765 mm x 905 mm x 665 mm (largura x altura x profundidade);
- o) Dimensões aproximadas dos compartimentos dos notebooks/netbooks: 260 mm x 60 mm x 345 mm (largura x altura x profundidade).

4. Peso:

- p) Peso máximo de 120 Kg, para facilitar o manuseio, movimentação e transporte do gabinete.