



SALA DE AULA MULTIFUNCIONAL . Projeto Conceitual

OS QUATRO PILARES DA EDUCAÇÃO

com o uso de
TECNOLOGIAS

Conteúdo Pedagógico
Adequado

Capacitação
Docente

Conectividade

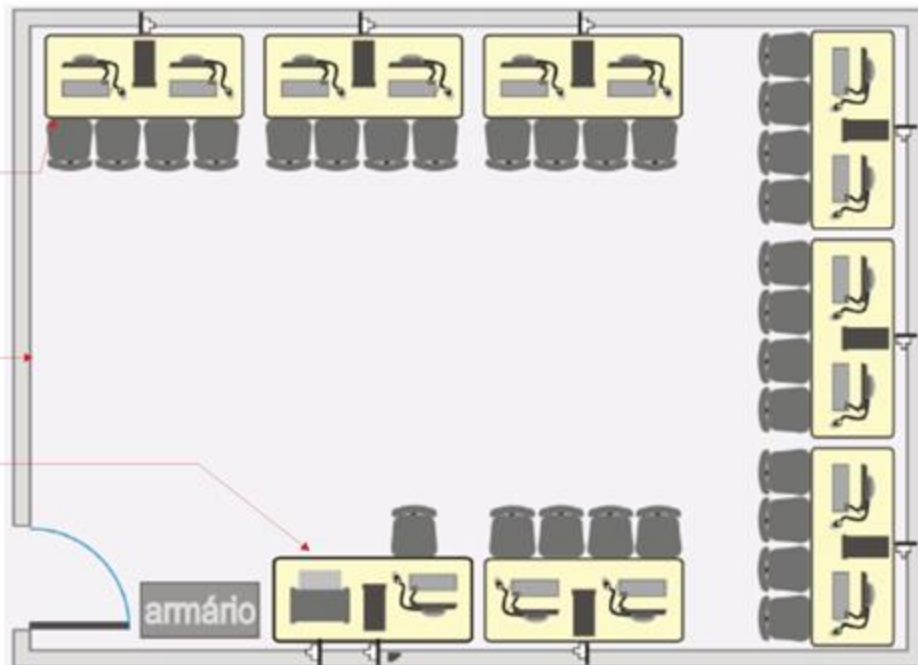
Infraestrutura
pedagógica
Adequada

Os quatro pilares necessários para uma implantação de sucesso do uso de
tecnologias em sala de aula.

Bancada com 04 alunos e
02 computadores /
Total de 7 bancadas para
alunos, 14 computadores e
28 alunos por
Laboratório de Informática

Parede para lousa

Mesa para Professor com
servidor e impressora



PROBLEMAS:

- O compartilhamento de 01 máquina para cada 02 alunos gera desmotivação
- As bancadas voltadas para as paredes dificultam uma postura ergonômica adequada, dificultando a absorção das explicações passadas pelo professor
- O espaço livre no centro da sala de aula, promove uma rápida dispersão dos alunos



PONTO DE REDE



TOMADA TRIPOLAR

Planta Baixa . Laboratório de Informática

Layout para Laboratório de Informática (tamanho do ambiente 8 x 5m) padrão bancada (1,8 x 0,75m) para 14 multiterminais e um servidor com impressora - sugestão do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo)

Mesa Professor com Notebook / Tablet conectado via wireless à Maleta Multifuncional

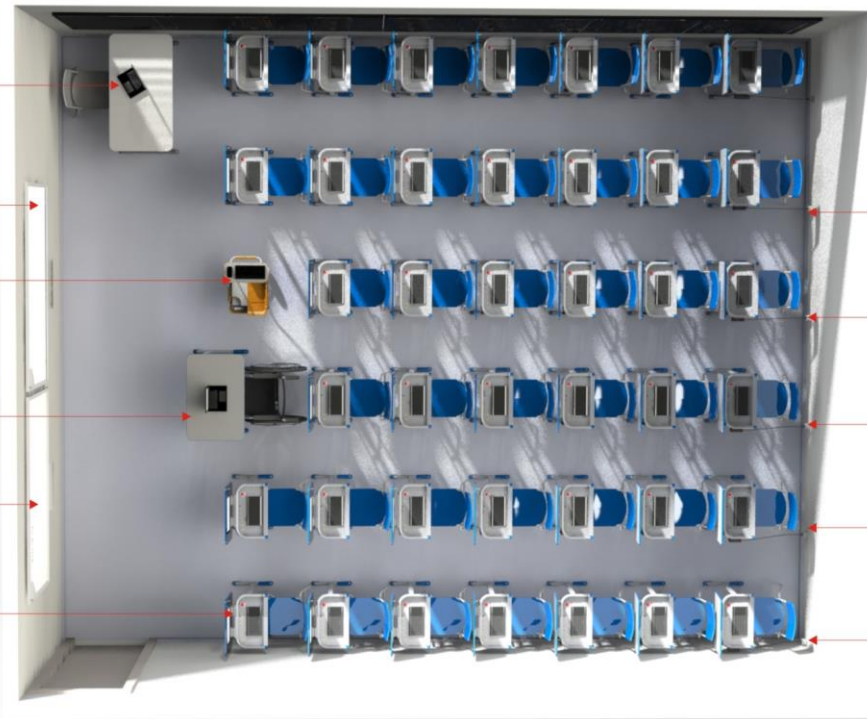
Lousa Digital (pode ser utilizada pra escrita convencional)

Maleta Multifuncional com carrinho, projetor, microfone auricular (headset) sem fio e conexão com notebook do professor via wireless

Mesa acessível com Notebook

Lousa convencional

Carteiras Escolares posicionadas de frente para a lousa, sendo uma por aluno, com regulagem de altura, tampo basculante, conexão elétrica e bandeja para acomodar Tablets ou Netbooks.



Infraestrutura
pedagógica
Adequada

Caixa com tomada
(01 caixa por fila de
carteiras)

Caixa com tomada para
atender a fila de carteiras +
Controlador de Corrente (10A)
para todas as tomadas + 3
Disjuntores de proteção
contra:
Raios (DPS);
Choques elétricos (DR) e
Sobrecarga de Corrente
Elétrica.

Planta Baixa . Sala Multifuncional

Detalhe ligação dos cabos elétricos para carga das baterias /
Kit de instalação elétrica será fornecido junto com as carteiras

Detalhe fechadura



Carteira com tampo fechado para uso convencional

Tablet

Tampo em ABS com revestimento superior em laminado melamínico de alta pressão. Face inferior com acabamento em ABS

Dobradiças com molas de contenção

Cabo de energia para recarga do Tablet e do Sistema de Contingência de Energia, posicionado sob a bandeja do Teclado

Coluna com regulagem de altura para os tamanhos 04, 05 e 06 de acordo com a NBR14006. Regulagem manual por meio de dispositivo mecânico (sem a necessidade de ferramentas)

Compartimento inferior para acomodar sistema de contingência de recarga de energia, fonte do Tablet e Disjuntor Residual (DR), para proteção dos usuários. Sistema permite que as Carteiras sejam plugadas nas tomadas de energia apenas nos períodos que não estiverem em uso pelos alunos

Sapatos em Polipropileno

Rebaixo inferior no tampo para acomodar Tablet e velcro para fixação do equipamento

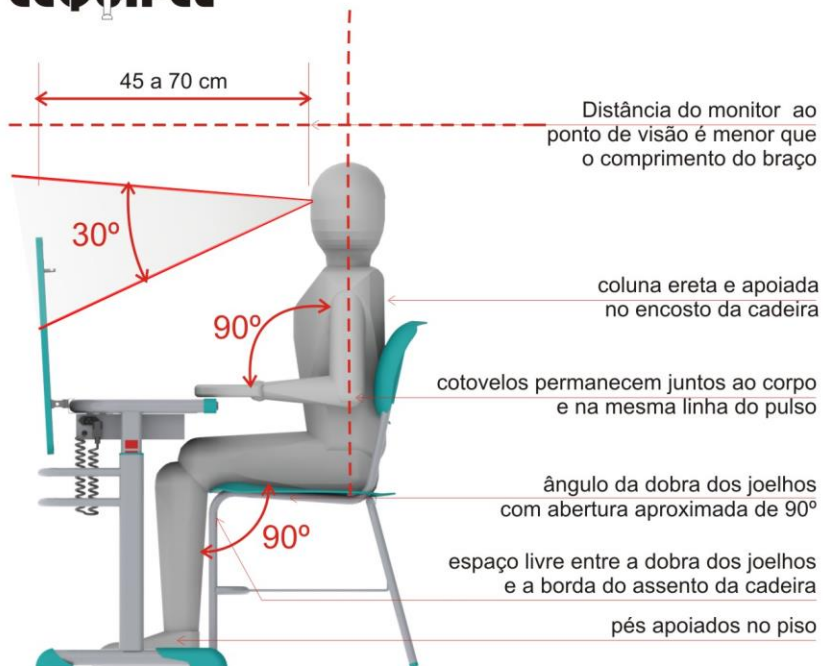
Pino Trava do Tampo

Bandeja para teclado físico (fixo no tampo) e saída de cabo da fonte para carregar o Tablet

Fechadura



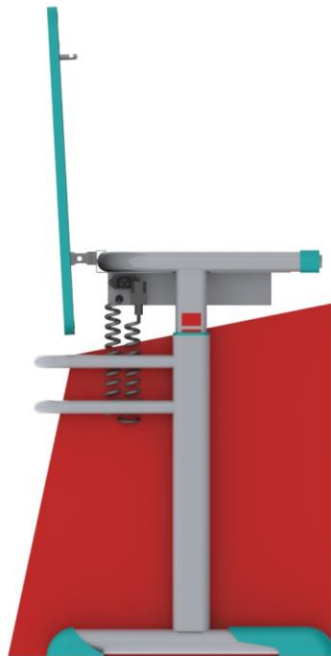
Carteira com tampo aberto para uso dos recursos de informática



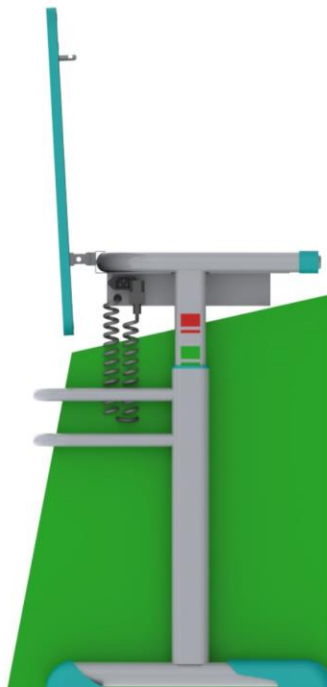
Apoio para punho



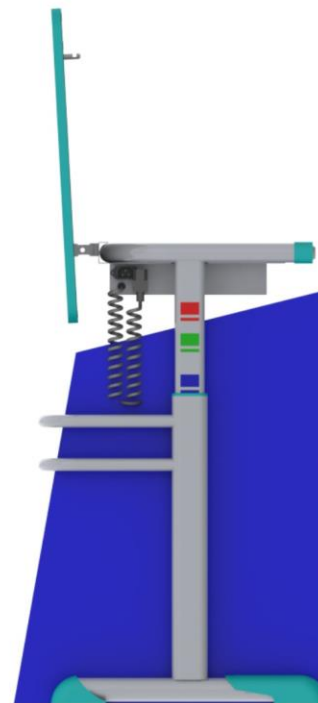
Seguindo as recomendações de Bergmiller, Souza e Brandão (1999), os braços e pernas permanecem com ângulo de dobra de aproximadamente 90°, os pés ficam apoiados no piso e os punhos descansam em apoio no tampo do teclado, posicionando-se assim, alinhados com o cotovelo, também, a região lombar apoia-se no encosto da cadeira. A altura do monitor (tampo aberto) não atrapalha a visibilidade do aluno ao quadro.



Vista Lateral
Tamanho 04



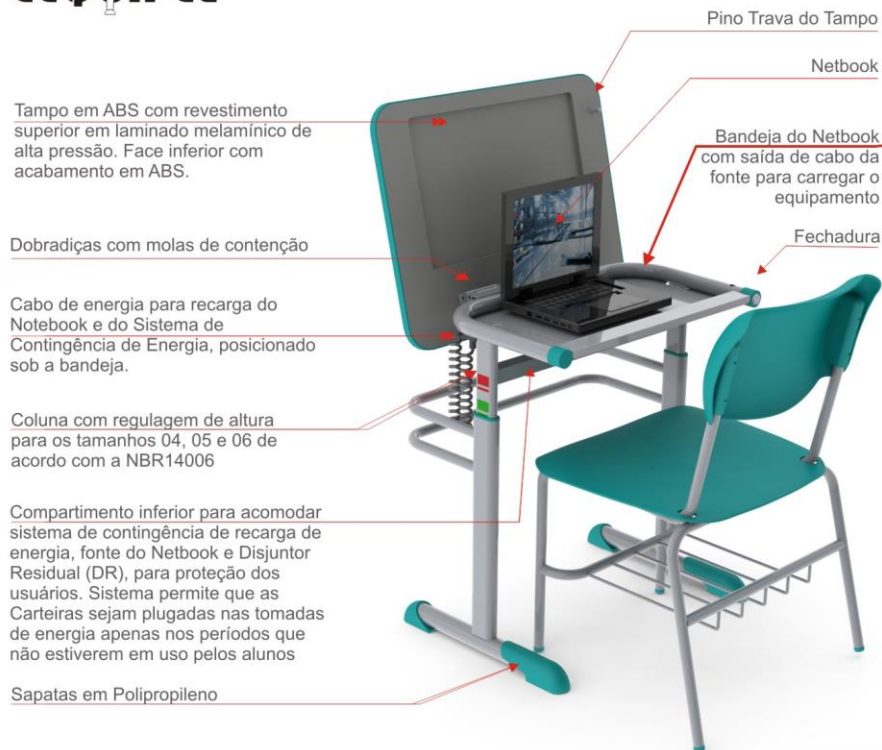
Tamanho 05



Tamanho 06

Dimensões em conformidade com a NBR 14006 - Móveis escolares - Cadeiras e mesas para conjunto aluno individual

Carteira para Tablet, Netbook e Informatizada. Estudo ergonômico
Aplicação dos Poliedros nos tamanhos 04, 05 e 06, conforme prescrito pela NBR 14006



Carteira com tampo fechado para uso convencional

Carteira para Netbook . Comparativo aberta e fechada

Tampo em ABS com revestimento superior em laminado melamínico de alta pressão e inferior em acrílico incolor para proteção do monitor.

Dobradiças com molas de contenção

Botão Direito / Esquerdo do Mouse

Teclado fixo no tampo

Compartimento CPU com bateria e Disjuntor Residual (DR) para proteção dos usuários

Sapatos em Polipropileno

Pino Trava do Tampo

Monitor Led/LCD antireflexivo

Botão Liga / Desliga

Track Ball (mouse)

Entrada USB

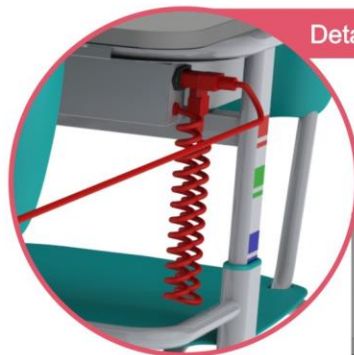
Fechadura

Entrada e saída de áudio



Carteira Fechada

Carteira Informatizada . Dispositivos de uso



Detalhe cabo (ampliado)



Detalhe ligação cabo

Carteira para Tablet, Netbook ou Informatizada. Opção cabo elétrico em espiral



Cabo para recarga do Sistema de Contingência de Energia

Sala de Aula Multifuncional

Detalhe ligação dos cabos elétricos para recarga do Sistema de Contingência de Energia

Detalhe caixa com Disjuntor + Módulo de Controle de Corrente
+ Dispositivo de Proteção Contra Surtos (DPS)
+ Disjuntor Residual (DR) - para proteção de todas as tomadas

01 caixa de tomada por fila de carteiras



Kit de instalação elétrica será fornecido junto com as carteiras

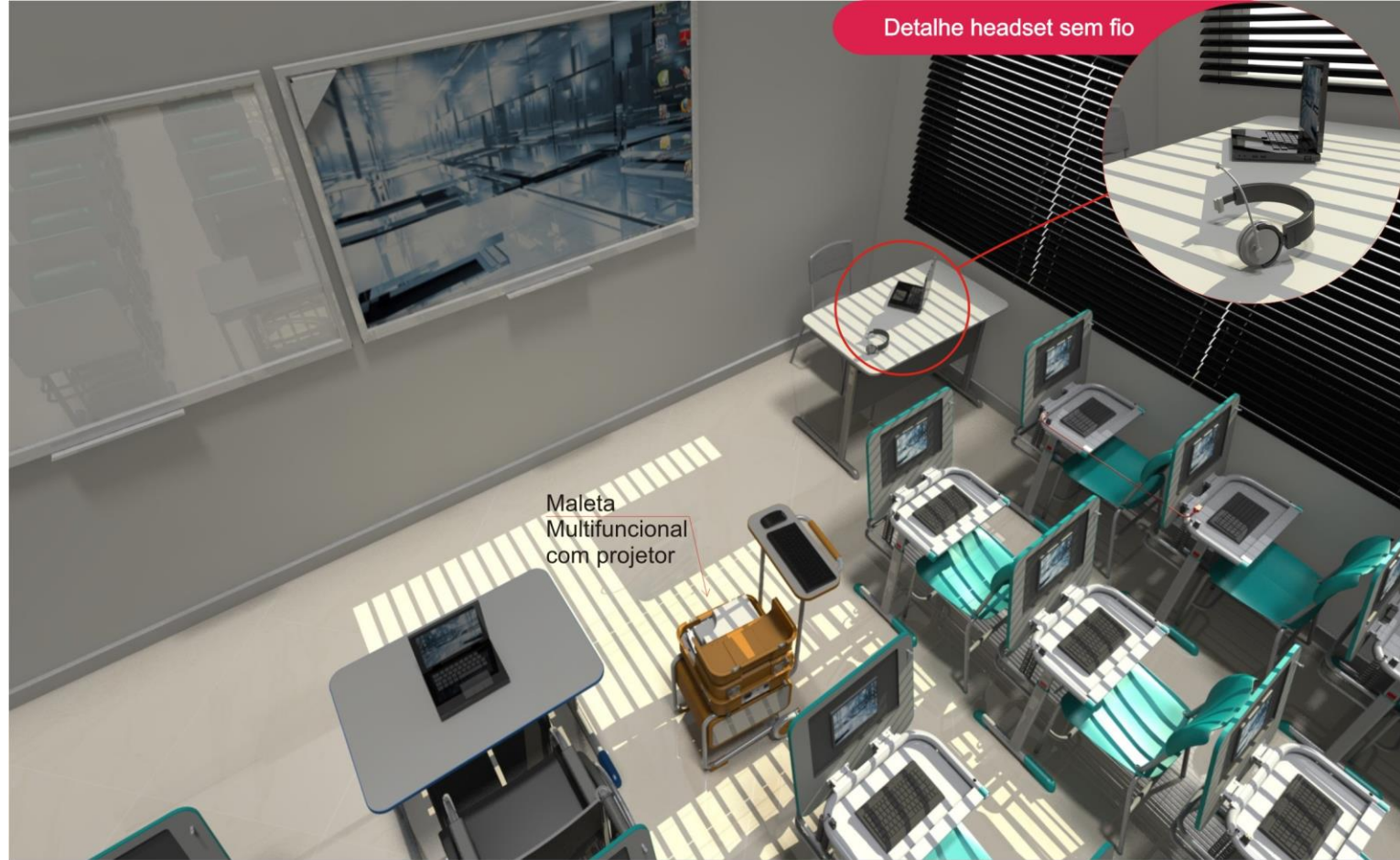


Perspectiva . Sala de Aula Multifuncional. Detalhe da sala com Carteiras para Tablet

Notebook / Tablet e
Headset do professor
conectado via
wireless à Maleta
Multifuncional

Maleta
Multifuncional
com projetor

Perspectiva . Sala de Aula Multifuncional. Com Carteiras para Tablet
Detalhe da sala em uso dos recursos de informática



Perspectiva . Sala de Aula Multifuncional. Com Carteiras para Tablet
Detalhe da sala em uso dos recursos de informática



Mesa Acessível e Professor + Notebook . Conectado com Maleta Multifuncional

Receptor da Caneta Digital

Moldura em Alumínio

Painel em madeira aglomerada com revestimento em melamina de Baixa Pressão (BP), branco liso fosco, com possibilidade de escrita digital com caneta específica ou física por meio de caneta para quadro branco



Porta canetas

Suporte e Projetor Ultra Short Throw

Web Cam

Saída de Som

Receptor da Caneta Digital

Compartimento para guardar
controle do projetor e
teclado sem fio

Porta Canetas

Painel em madeira aglomerada
com revestimento em melamina
de Baixa Pressão (BP), branco
liso fosco, com possibilidade
de escrita digital com caneta
específica ou física por
meio de caneta para
quadro branco

Acesso aos dispositivos do Computador:
Leitor de DVD,
Botão Start,
Mic/Fone,
USB



Lousa Digital com Computador e Projetor Integrado



Maleta Multifuncional com Carrinho para Transporte

Chromebooks

Notebooks

Tablets









ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14006 - Móveis escolares Cadeiras - Mesas para aluno individual**, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13962 - Móveis para escritório - Cadeiras - Requisitos e métodos de ensaio**, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15786 - Móveis para escritório - Móveis para informática - Classificação e características físicas e dimensionais**, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**, 2015.

ATIF, Y. Conversational learning integration in technology enhanced classrooms. **Computers in Human Behavior**, v. 29, n. 2, p. 416–423, 2013a.

BERGMILLER, K. H.; SOUZA, P. L. P. DE; BRANDÃO, M. B. A. Ensino Fundamental - Mobiliário Escolar. p. 70, 1999.

CGU - CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. **RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DE PROGRAMAS DE GOVERNO N° 16 INFRAESTRUTURA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA PÚBLICA (PROINFO)**. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/14235609-Republica-federativa-do-brasil-controladoria-geral-da-uniao-secretaria-federal-de-controle-interno.html>>. Acesso em: 20 jan. 2017

CUNHA, J. R. A. DA; ESTEVES, R. G. **Manual Prático do Mobiliário Escolar**. São Paulo: ABIME – Associação Brasileira das Indústrias de Móveis Escolares, 2001.

DANNEMANN, A. C. DA. **O desafio do uso da tecnologia na prática da sala de aula**. In: **CETIC: TIC Educação 2012: Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**. Disponível em: <<http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2012.pdf>>. Acesso em: 7 jan. 2017.

FNDE- FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL. **Apresentação**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/portaldecompras/index.php/produtos/mobiliario-escolar>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

FRANCISCO, P. C. M. (FEA/FUMEC); DE MENEZES, A. M. (FEA/FUMEC). Design universal, acessibilidade e espaço construído. p. 25–29, 2011.

FREIRE, P. **PEDAGOGIA DO OPRIMIDO**. 17ª ed. Rio de Janeiro: v. 2, 1987.

FREITAS, L. S. DE; PINTO, S. S. Discursos Coletivos que revelam a Inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação no Ambiente Escolar. **Revista PRISMA.COM**, v. 0, n. 28, p. 86–110, 2015.

HU, P. J. H.; HUI, W. **Examining the role of learning engagement in technology-mediated learning and its effects on learning effectiveness and satisfaction**. Decision Support Systems. **Anais...**2012.

IIDA, I.; WIERZBICKI, H. A. J. **Ergonomia**. São Paulo: 1990.

INMETRO - INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA QUALIDADE E TECNOLOGIA. **Portaria n.º 105 de 06 de março de 2012**. Disponível em: <<http://inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC001798.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE SAÚDE. **HC dá dicas para evitar dores pelo uso excessivo de tablets e smartphones**. Disponível em: <<http://www.saude.sp.gov.br/ses/noticias/2013/abril/hc-da-dicas-para-evitar-dores-pelo-uso-excessivo-de-tablets-e-smartphones>>. Acesso em: 9 fev. 2017.