



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Instituto Federal de Biologia

curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão – CMPDI

Serviço de Atendimento Educacional Especializado em Contexto de Pandemia COVID-19 - SAEECOP

Tecnologia assistiva e a inclusão de pessoas com deficiência visual

MSc. Ana Claudia Nunes Pontes

Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro

Centro de Apoio Pedagógico para Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual

CAP São Gonçalo / RJ

Tecnologia Assistiva

Produtos

Equipamentos

Dispositivos

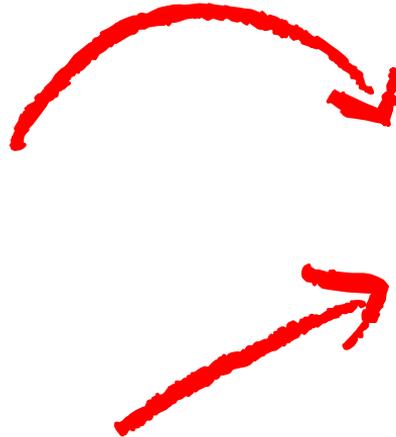
Serviços

Metodologias

Estratégias

Práticas

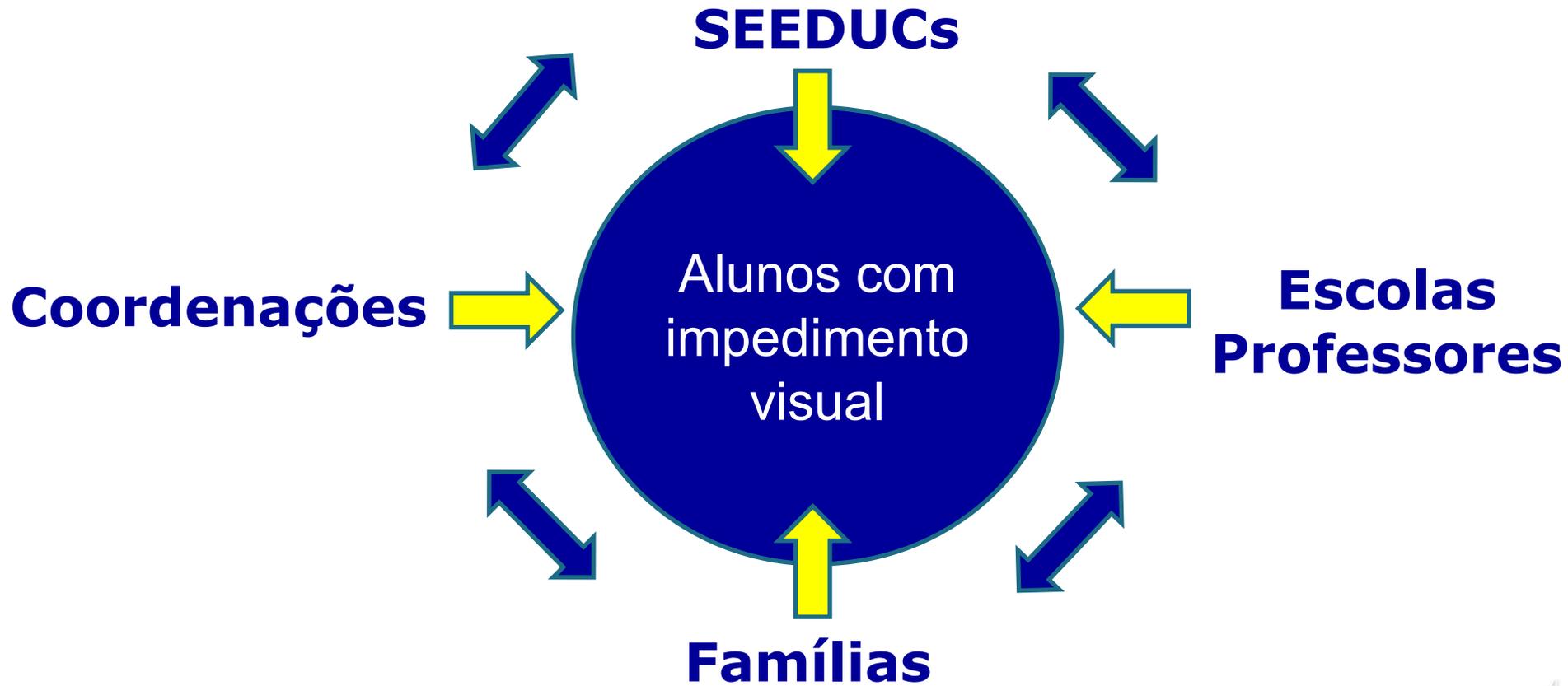
Recursos



Quais?

Serviços

- Atendimento Educacional Especializado (AEE) em Salas de recursos multifuncionais;
 - Centros de atendimento e produção de materiais especializados:
 - * Instituto Benjamin Constant – IBC;
 - * Centros de Apoio Pedagógico para Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual – CAPs;
 - * Núcleos de Apoio Pedagógico e Produção Braille – NAPPBs.
- 



Atendimento Educacional Especializado

Desafios em tempos de pandemia pela Covid-19

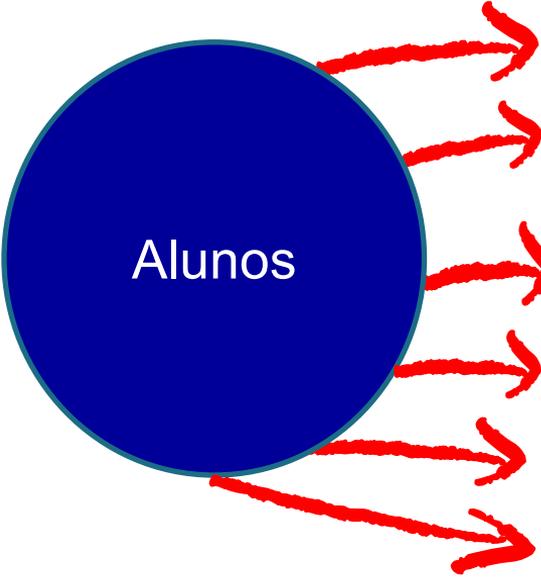
Como realizar o AEE dos alunos com impedimento visual?

Resolução CNE/CEB nº 4/2009 - Institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica.

Portaria nº 343, de 17 de março de 2020 - Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19.

Atendimento Educacional Especializado

Como serão oferecidas as atividades?



Alunos

Quem é o meu aluno?

De quais tipos de recursos e adaptações necessita?

Quais recursos e adaptações são possíveis?

Quem vai preparar as adaptações?

De que forma realizará as atividades?

Qual será a participação da família?

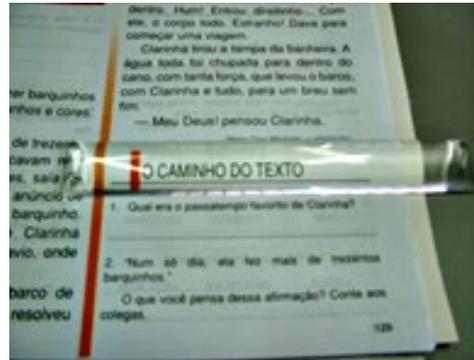
Recursos - BAIXA VISÃO

1- Recursos ópticos (perto/longe).



Telemicroscópio

Fonte: Haddad et al, 2010, p. 129



Lupa de apoio

Fonte: Acervo pessoal.



Lupa manual

Fonte: <https://commons.wikimedia.org>.
Acesso, ago, 2020.

Descrição da esquerda para direita: 1- Telemicroscópio, tipo clipon, fixado sobre a lente direita da armação de um óculos marrom. 2- Lupa de apoio, em formato de régua, sobre a linha de um texto. 3- Lupa de mão redonda com cabo preto.

2 - Recursos de adaptação funcional

2.1 - Ampliação e contraste

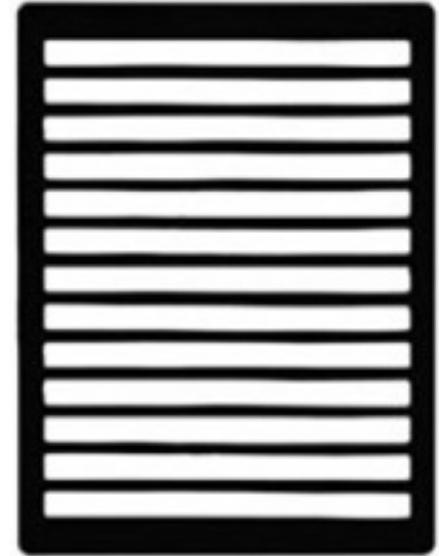
- Aumento dos caracteres;
- Estilo de fonte sem serifas (Verdana, Arial, Tahoma, Aphont...);
- Tamanho do papel e largura das margens;
- Texto com letras maiúsculas e minúsculas;
- Espaçamento entre os caracteres;
- Espaçamento entre linhas;
- Superfície e coloração do papel;
- Qualidade da impressão.

Para baixar a Aphont:

<https://pt.fonts2u.com/aphont.fonte>

2.2 - Escrita e leitura

- Lápis 2b ou 6b;
- Caneta de ponta porosa preta ou azul escura;
- Caderno adaptado com pauta ampliada e reforçada;
- Guia para escrita e leitura.



Guia para escrita e leitura

Fonte: Nascimento e Raffa, 2009, p. 78.

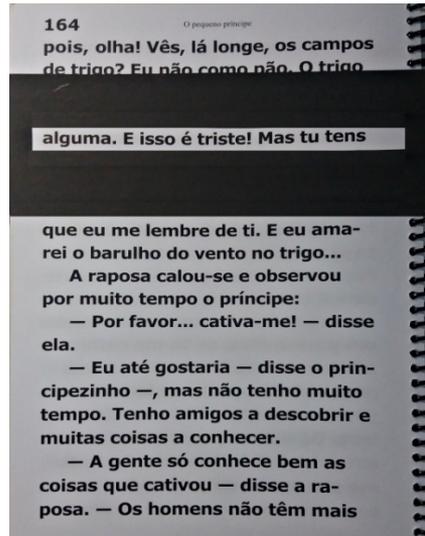
Descrição: papel cartão preto, tamanho A4, com linhas vazadas.

2.3 - Controle da iluminação



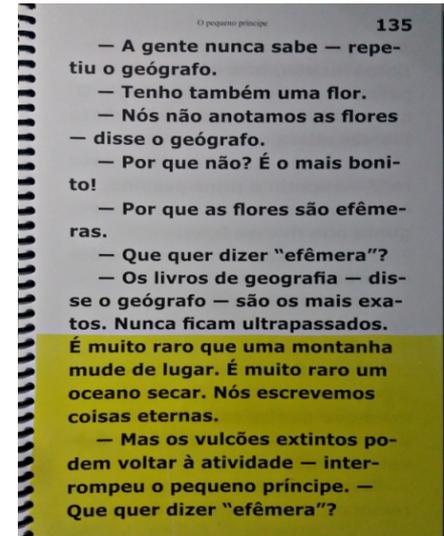
Luminária de mesa

Fonte: Americanas.com



Tiposcópio

Fonte: Acervo pessoal.

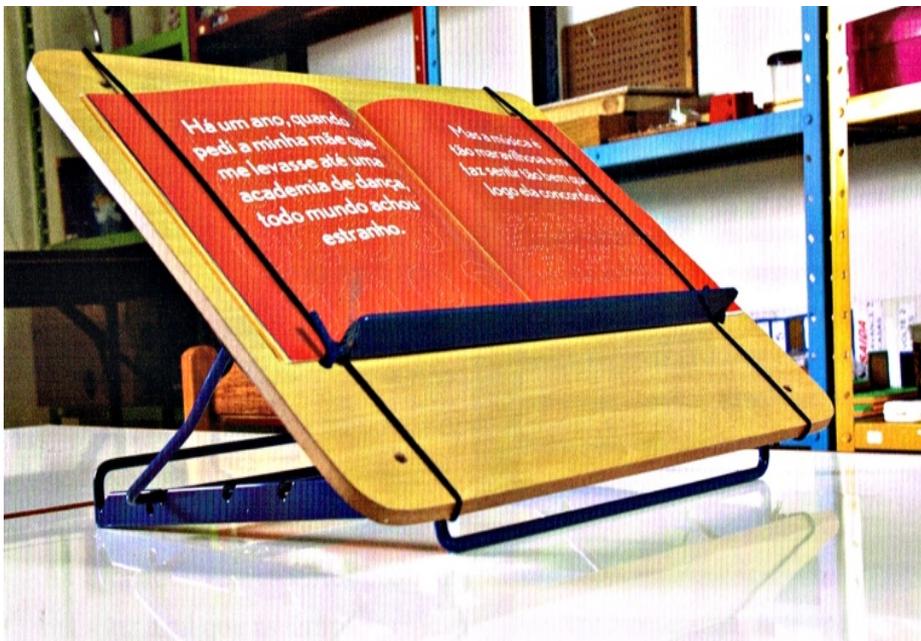


Acetato amarelo

Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da esquerda para direita: 1- Luminária de mesa na cor preta. 2- Papel cartão preto com uma linha vazada (tiposcópio) posicionado sobre a linha de um texto. 3- Página de livro com caracteres ampliados. Na parte inferior da página, um pedaço de acetato amarelo sobre o texto.

2.4 - Posicionamento e postura



Prancha de plano inclinado

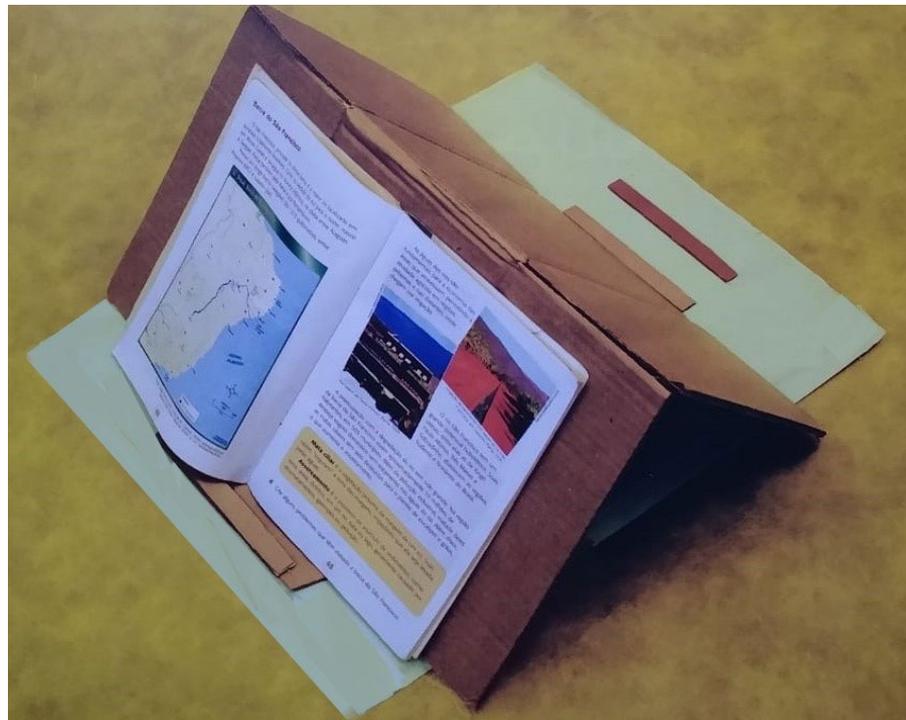
Fonte: Haddad, Sialuys e Sampaio, 2011, p. 91.

Descrição: livro apoiado sobre prancha de plano inclinado em madeira. Ao fundo, prateleira de alumínio nas cores amarelo e azul com vários objetos.

Estante de leitura

Fonte: Nascimento e Raffa, 2009, p. 85.

Descrição: estante de leitura confeccionada com papelão dobrado ao meio. Na base, no meio de uma cartolina, vários palitos colados espaçadamente sustentam o papelão aberto em formato de triângulo. Apoiado na estante de leitura um livro aberto.



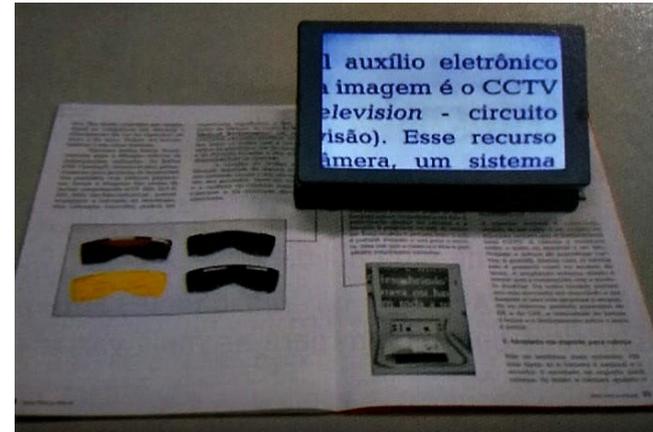
3 - Recursos tecnológicos

3.1 - Recursos eletrônicos



Amplificador Eletrônico Manual

Fonte: Laratec, ago, 2020.

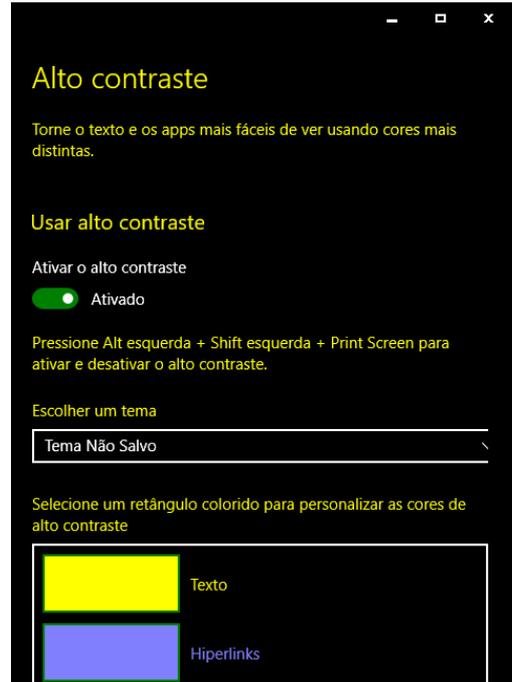
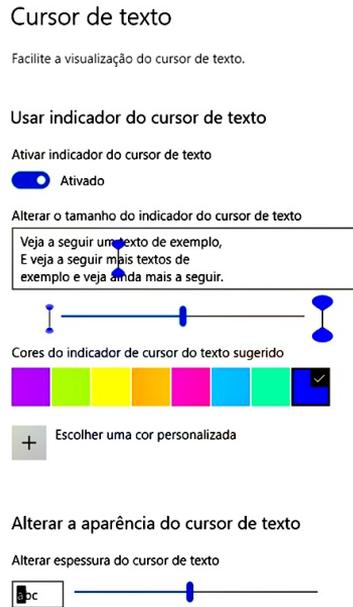
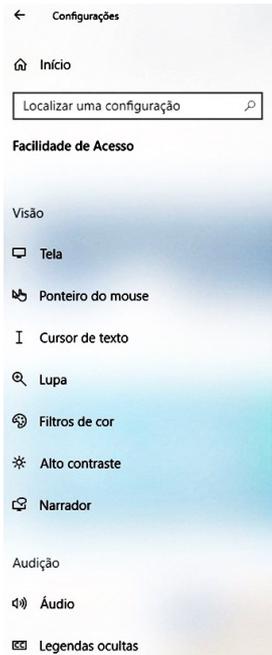


Sistema de vídeoampliação manual Aladin

Fonte: Aleixo et al, 2010, p. 157.

Descrição da esquerda para direita: 1- Amplificador eletrônico manual em formato de mouse. Na tela, sobre fundo preto, texto ampliado na cor branca. 2 – Monitor portátil retangular sobre página de um livro aberto. Na tela, texto ampliado em cor preta sobre fundo branco.

3.2 - Recursos de informática



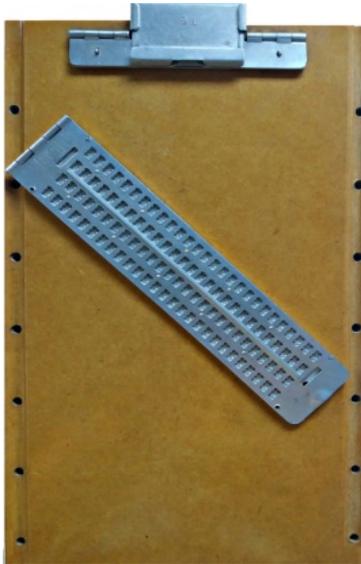
Descrição da esquerda para direita: 1- Tela de configuração do windows com o cursor de texto ampliado na cor azul escuro sobre fundo branco. 2- Tela em alto contraste com fontes amarelas sobre fundo preto.

Facilidades de acesso do Windows

Fonte: Print de tela.

Recursos - CEGUEIRA

1- Recursos específicos



Reglete

Fonte: Acervo pessoal.



Punção

Fonte: Acervo pessoal.

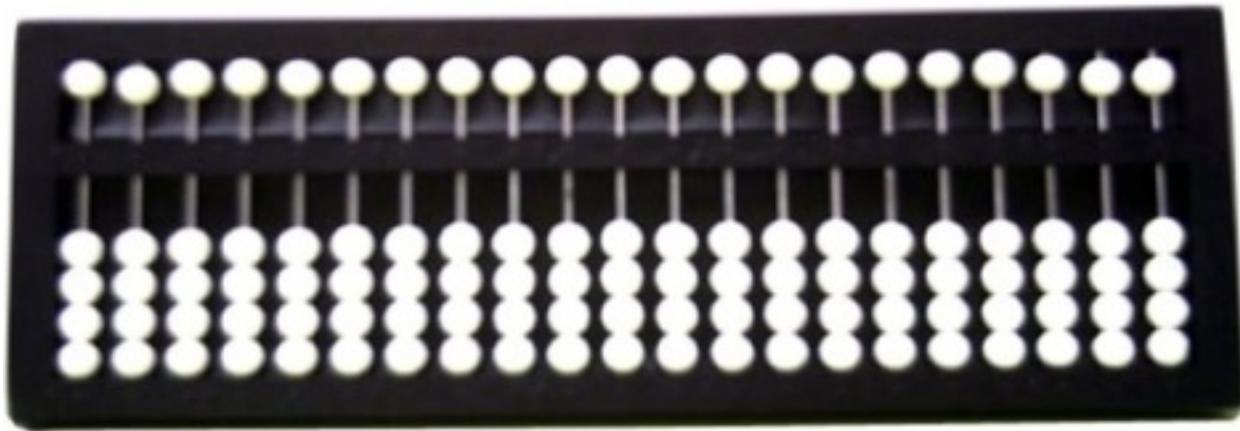
Descrição da esquerda para direita: 1- Prancha de madeira retangular e régua de metal composta por 4 linhas e 27 celas braille em cada uma das linhas. 2- Pequeno bastão em madeira com uma ponta de metal.



Máquina de datilografia Braille

Fonte: Acervo pessoal.

Descrição: Máquina de ferro em formato retangular. Na parte superior, alavancas e espaço para inserir o papel. Abaixo, tecla de retrocesso. Na parte inferior, à esquerda, alavanca de avanço de linha. À direita, alavanca de retrocesso. Ao centro, tecla de espaçamento e seis teclas para digitação Braille (três à esquerda, e três à direita, da tecla de espaço).



Soroban

Fonte: Acervo pessoal.

Descrição: instrumento de cálculo composto por uma base retangular preta e 21 eixos de metal dispostos na vertical. Sobre os eixos, uma régua longitudinal divide o sorobã em duas partes. A superior é mais estreita do que a inferior. Na parte superior, uma conta branca presa em cada eixo. Na parte inferior, em cada eixo, há quatro contas brancas.

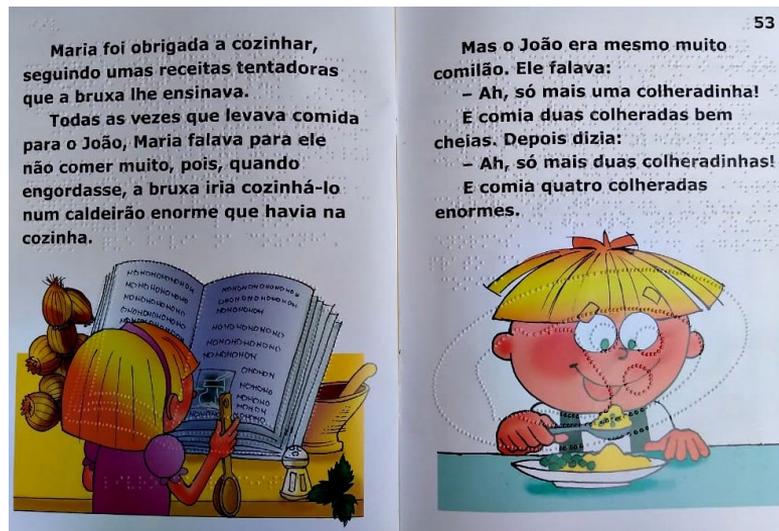
2 - Recursos adaptados

2.1 - Livros adaptados



Livro Falado

Fonte: Acervo pessoal.



Clássico João e Maria

Fonte: Acervo pessoal.

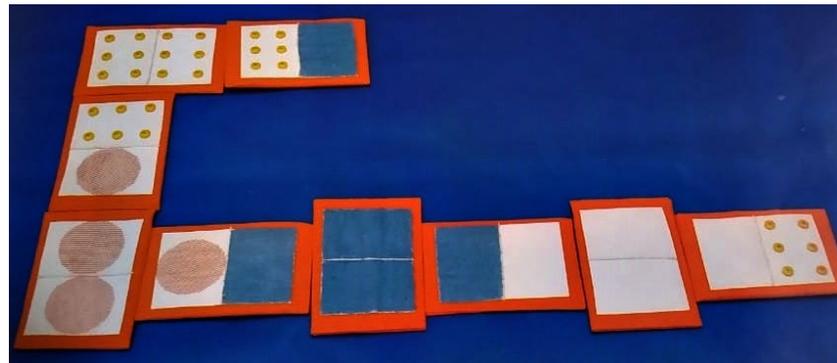
Descrição da esquerda para direita: 1- CD com o título “Coleção Clássicos João e Maria”. O CD tem a imagem de duas crianças, uma menina e um menino. 2- Páginas de um livro infantil impressas em Braille e tinta.

2.2 - Jogos



Jogo da velha

Fonte: Nascimento e Raffa,
2009, p. 55.

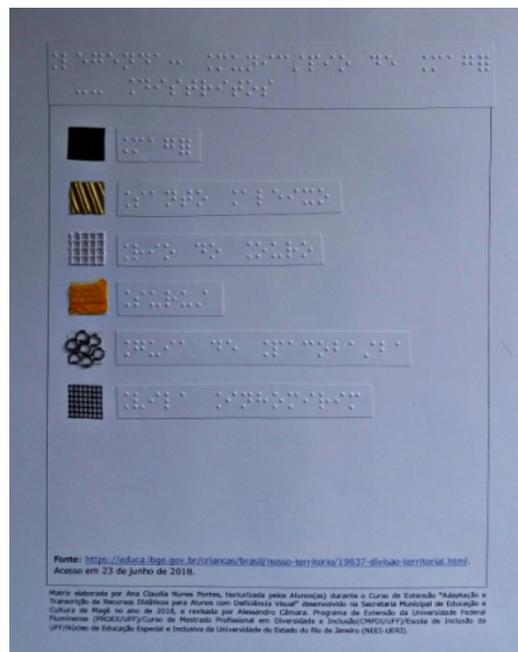


Dominó de texturas

Fonte: Nascimento e Raffa,
2009, p. 48.

Descrição da esquerda para direita: 1- Sobre fundo verde, grade com três colunas verticais e três linhas horizontais, confeccionadas em papelão. Distribuídas entre as linhas e colunas da grade, oito peças (quatro círculos e quatro X) confeccionados em EVA colorido. Os círculos são de cor azul e os X de cor laranja. 2- Nove peças de dominó confeccionadas com papelão e cobertas com texturas diferenciadas.

2.4 - Recursos adaptados em relevo

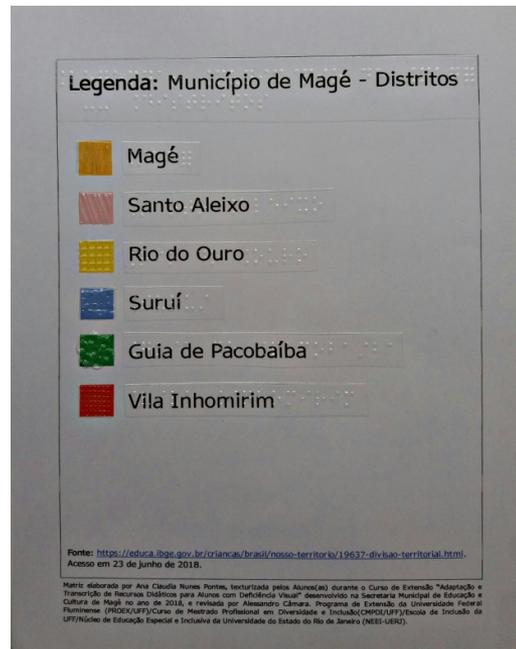


Descrição da esquerda para direita:
1- Mapa dos 6 distritos de Magé com texturas diferenciadas e etiquetas Braille com o número ordinal referente a cada distrito.
2- Legenda do mapa dos distritos de Magé com texturas diferenciadas e etiquetas Braille com o nome de cada distrito.

Matriz: Município de Magé – Distritos

Fonte: Pontes, 2019.

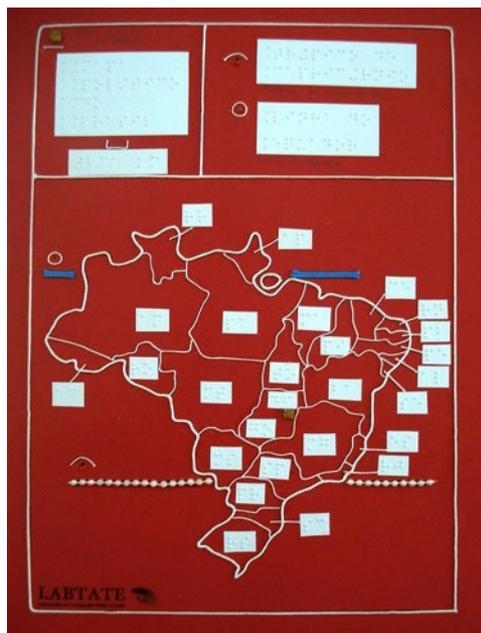
Materiais duplicados



Descrição da esquerda para direita: 1- Mapa dos 6 distritos de Magé duplicados no Thermoform em película de pvc. 2- Legenda do mapa dos distritos de Magé duplicados no Thermoform em película de pvc.

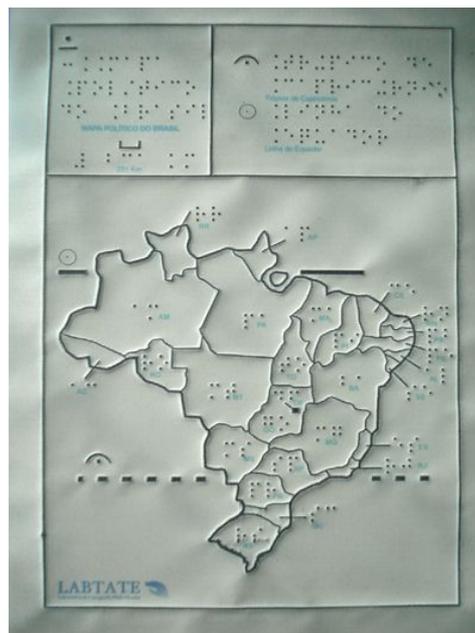
Mapa do Município de Magé e legenda

Fonte: Pontes, 2019.



Mapa político do Brasil

Padrão LabTATE
Fonte: REIS, 2011.



Mapa político do Brasil em papel microcapsulado

Fonte: UFSC, 2018.

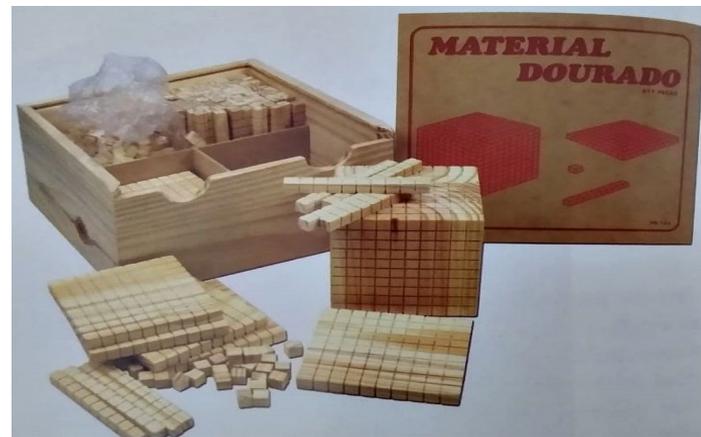
Descrição da esquerda para direita: 1- Sobre fundo vermelho, matriz do mapa político do Brasil todo contornado com barbante, e a identificação dos estados etiquetadas com as siglas em Braille. 2- Mapa político do Brasil duplicado em papel microcapsulado.

2.5 - Recursos facilitadores da matemática



Blocos lógicos

Fonte: Nascimento e Raffa, 2009, p. 67.



Material dourado

Fonte: Nascimento e Raffa, 2009, p. 68.

Descrição da esquerda para direita: 1- Caixa contendo formas geométricas com cores, tamanhos, espessuras e formas variadas. 2- Caixa de madeira contendo cubinhos, barrinhas com dez cubinhos, placa com cem cubinhos e cubo grande composto por mil cubinhos, todos em madeira.



Escala de Cuisenaire

Fonte: Nascimento e Raffa, 2009, p. 68.



Discos de frações

Fonte: Nascimento e Raffa, 2009, p. 70.

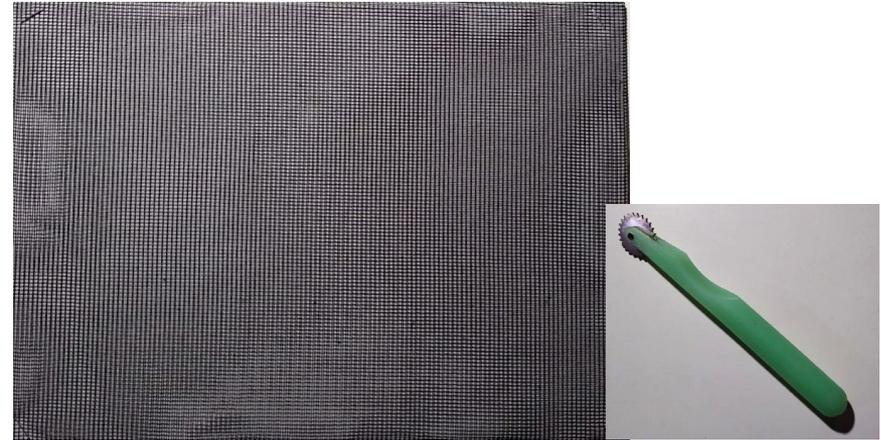
Descrição da esquerda para direita: 1- Caixa contendo barras coloridas em diversos tamanhos. 2- Vários discos com diferentes representações de frações em EVA colorido.

2.5 - Recursos para geometria/desenho



Fita métrica e esquadro adaptados

Fonte: Acervo pessoal.



Prancha para desenho e carretilha

Fonte: Acervo pessoal.

Descrição da esquerda para direita: 1- Fita métrica toda marcada com um furo a cada centímetro. Na lateral da fita, um pequeno corte a cada cinco centímetros. A cada dez centímetros, dois cortes, um em cada lado. Ao lado da fita, transferidor de plástico marcado com pinos metálicos a cada um centímetro. 2- Prancha de papelão coberta com uma tela, e uma carretilha presa a uma haste de plástico verde.

3 - Recursos tecnológicos



Linha Braille

Fonte: Tecassistiva, ago, 2020.



Scanner com voz Sara PC

Fonte: Tecassistiva, ago, 2020.



Impressora Braille Index Basic DV4

Fonte: Indexbraille, ago, 2020.

4 - Equipamentos para produção de recursos didáticos em relevo



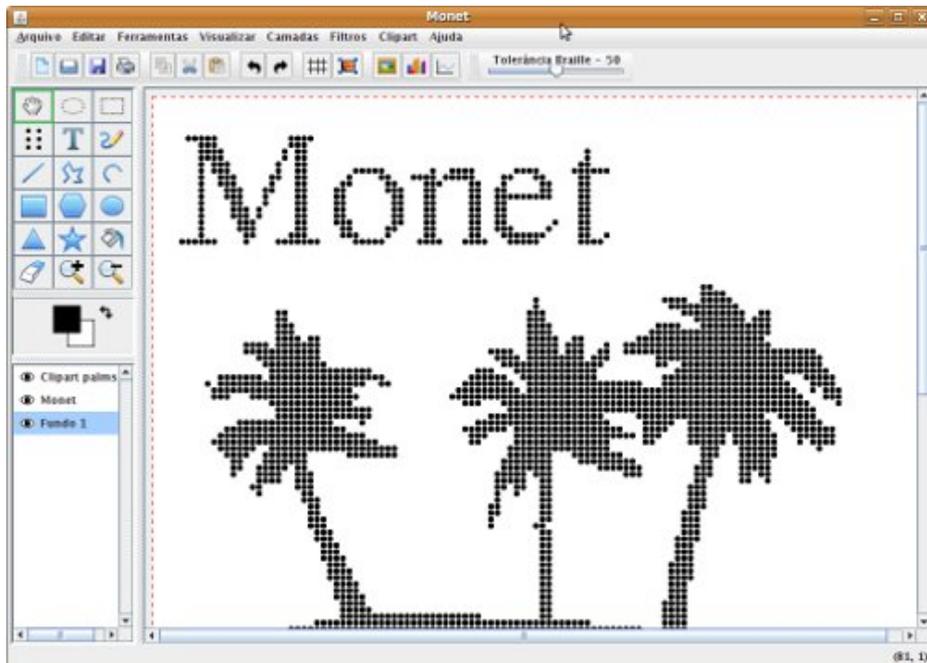
Máquina Thermoform

Fonte: Acervo pessoal.



Swell Form Graphics Machine

Fonte: Americanthermoform, 2020.



Tela principal do Programa Monet

Fonte: acessibilidadebrasil, 2020.

Descrição: tela principal do programa Monet com fundo branco. Na parte superior, diversas abas de menus e ícones de tarefas. Na lateral esquerda, dezoito ferramentas para edição. À direita, a área de trabalho do programa. Ao centro, da área de trabalho, a palavra Monet e três coqueiros em preto.

O texto digital acessível

Algumas diretrizes de acessibilidade

1- Quanto ao conteúdo do documento

- Claro e conciso;
- Títulos, subtítulos e parágrafos bem definidos;
- Evitar palavras e textos todos em caixa alta/itálico;
- Nomear os arquivos.

2- Quanto à estrutura do documento

- Largura da página (até 80 caracteres);
- Inserir índice com hiperligação, estilos nos textos e numeração de páginas;
- Utilizar o atalho Ctrl + Enter para nova página;
- Evitar somente cores e hiperlinks para informações, textos em colunas, caixas de textos e cabeçalho/rodapé.

3- Quanto à formatação do texto

- Não utilizar: letras com serifas, cor como a única forma de destaque da informação e nem letras com tamanho inferior a 10 pontos;
- Utilizar espaçamento de texto;
- Alinhar o texto à esquerda;
- Inserir contraste entre o fundo e o texto.

4- Quanto às imagens e tabelas

Inserir descrição das informações visuais:

- no corpo texto;
- antes ou depois da imagem;
- como descrição de legenda junto à imagem;
- por meio de texto alternativo.

Observações para tabelas:

- Modelos simples e sem células em branco ou mescladas;
- Inserir resumo e informações sobre a formatação (linhas e colunas) antes da tabela.

**Como o texto digital pode ser
acessado pelas pessoas com
impedimento visual?**

Obrigada!!!

Ana Claudia Nunes Pontes
apontes@id.uff.br



Fonte: <http://www.fernandoguifer.com.br/index.php/tag/gratidao-agradecimento-obrigado-obrigada-grato-grata-amor-vida-dificuldade-amizade-familia-parentes-amigo-amiga-cumplicidade-ajuda-forca-auxilio-medo-anqustia/>. Acesso, ago, 2020.

Referências

ALEIXO, R. et al. **Recursos de vídeo ampliação**. In M. Sampaio, M. Haddad, H. Filho, & M. Siaulys. *Baixa visão e cegueira : Os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão*, (pp. 151-160). Rio de Janeiro, Cultura Médica : Guanabara Koogan, 2010.

HADDAD, Maria Aparecida Onuki; SIAULYS, Mara Olimpia de Campos; SAMPAIO, Marcos Wilson. **Baixa visão na infância**: guia prático de atenção oftalmológica. São Paulo: Laramara, 2011.

HADDAD, M. A. O. et al. Auxílios para baixa visão. In M. Sampaio, M. Haddad, H. Filho, & M. Siaulys. **Baixa visão e cegueira** : Os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão, (pp. 113-141). Rio de Janeiro, Cultura Médica : Guanabara Koogan, 2010.

NASCIMENTO, Márcia M. do; RAFFA, Ivete. **Inclusão social**: primeiros passos. Arujá. SP : Giracor; 2009.

PONTES, Ana Claudia Nunes. **Adaptação e transcrição de recursos didáticos para alunos com deficiência visual**: um guia para educadores . Dissertação (Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão). Universidade Federal Fluminense, Niterói: [s.n.], 2019.

REIS, Arley. **UFSC busca padrão de mapas para pessoas cegas**. AGECOM - Agência de Comunicação da UFSC. 25 ago. 2011. Disponível em: <https://noticias.ufsc.br/2011/08/ufsc-busca-padrao-de-mapas-para-pessoas-cegas/>. Acesso em: ago. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). Mapa em papel microcapsulado. **Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar (LABTATE)**. Disponível em: http://www.labtate.ufsc.br/ct_mapas_tateis_microcapsulado.html. Acesso em: 12 ago. 2018.

<http://www.acessibilidadebrasil.org.br/>. Acesso em ago, 2020.

<https://www.americanas.com.br/produto/20703665/luminaria-de-mesa-asus-copa-preta?>. Acesso, ago, 2020.

https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Magnifying_glasses#/media/File:Magnifying_Glass_Photo.jpg. Acesso, ago, 2020.

<https://www.indexbraille.com/en-us/braille-embossers/discontinued/basic-d-v4?c=EUR>. Acesso em ago, 2020.

http://laratec.org.br/index.php?route=product/product&product_id=417. Acesso, ago, 2020.

https://portuguese.alibaba.com/product-detail/wireless-electronics-mouse-video-magnifier-tv-video-magnifier-for-visual-impaired-people-with-factory-price-1886023715.html?spm=a2700.md_pt_PT.maylikeexp.5.311d4509cq7E8I. Acesso, ago, 2020.

<https://www.tecassistiva.com.br/cegueira/linhas-braille/>. Acesso em ago, 2020.

<https://www.tecassistiva.com.br/produto/sara-pc/> Acesso em ago, 2020.