

## Artigo

### Recursos didáticos na educação especial

Jonir Bechara Cerqueira  
Elise de Melo Borba Ferreira

#### Resumo

*Os materiais didáticos são de fundamental importância para a educação de deficientes visuais. Este texto pretende definir, classificar e ilustrar alguns destes materiais, além de apresentar recursos disponíveis a partir da utilização de equipamentos de informática.*

#### Abstract

*The didactic materials are of vital importance in the educational process, in the case of visually handicapped people. This text intends to describe, classify and give examples of some of these resources, and also list some of the ones provided by technological developments.*

Talvez em nenhuma outra forma de educação os recursos didáticos assumam tanta importância como na educação especial de pessoas deficientes visuais, levando-se em conta que:

- s um dos problemas básicos do deficiente visual, em especial o cego, é a dificuldade de contato com o ambiente físico;
- s a carência de material adequado pode conduzir a aprendizagem da criança deficiente visual a um mero verbalismo, desvinculado da realidade;
- s a formação de conceitos depende do íntimo contato da criança com as coisas do mundo;
- s tal como a criança de visão normal, a deficiente visual necessita de motivação para a aprendizagem;
- s alguns recursos podem suprir lacunas na aquisição de informações pela criança deficiente visual;
- s o manuseio de diferentes materiais possibilita o treinamento da percepção tátil, facilitando a discriminação de detalhes e suscitando a realização de movimentos delicados com os dedos.

#### Definição

Recursos didáticos são todos os recursos físicos, utilizados com maior ou menor frequência em todas as disciplinas, áreas de estudo ou atividades, sejam quais forem as técnicas ou métodos empregados, visando auxiliar o educando a realizar sua aprendizagem mais eficientemente, constituindo-se num meio para facilitar, incentivar ou possibilitar o processo ensino-aprendizagem. De um modo genérico, os recursos didáticos podem ser classificados como:

**Naturais:** elementos de existência real na natureza, como água, pedra, animais.

**Pedagógicos:** quadro, flanelógrafo, cartaz, gravura, álbum seriado, slide, maquete.

**Tecnológicos:** rádio, toca-discos, gravador, televisão, vídeo cassete, computador, ensino programado, laboratório de línguas.

**Culturais:** biblioteca pública, museu, exposições.

O bom aproveitamento dos recursos didáticos está condicionado aos seguintes fatores:

- s capacidade do aluno;
- s experiência do educando;
- s técnicas de emprego;
- s oportunidade de ser apresentado;
- s uso limitado, para não resultar em desinteresse.

### **Seleção, adaptação e confecção**

Na educação especial de deficientes visuais, os recursos didáticos podem ser obtidos por uma das três seguintes formas:

#### **Seleção**

Dentre os recursos utilizados pelos alunos de visão normal, muitos podem ser aproveitados para os alunos cegos tais como se apresentam. É o caso dos sólidos geométricos, de alguns jogos e outros.

#### **Adaptação**

Há materiais que, mediante certas alterações, prestam-se para o ensino de alunos cegos e de visão subnormal. Neste caso estão os instrumentos de medir, como o metro, a balança, os mapas de encaixe, os jogos e outros.

#### **Confecção**

A elaboração de materiais simples, tanto quanto possível, deve ser feita com a participação do próprio aluno. É importante ressaltar que materiais de baixo custo ou de fácil obtenção podem ser freqüentemente empregados, como: palitos de fósforos, contas, chapinhas, barbantes, cartolinas, botões e outros.

Com relação ao uso, os recursos devem ser:

Fartos — para atender a vários alunos simultaneamente;

Variados — para despertar sempre o interesse da criança, possibilitando diversidade de experiências;

Significativos — para atender aspectos da percepção tátil (significativo para o tato) e/ou da percepção visual, no caso de alunos de visão subnormal.

### **Materiais básicos**

Para alcançar desempenho eficiente, o aluno deficiente visual, especialmente o aluno cego, precisa dominar alguns materiais básicos, indispensáveis no processo ensino-aprendizagem. Entre esses materiais, destacam-se: reglete e punção, sorobã, textos transcritos em Braille e gravador cassete.

Na medida do possível, o educando deverá usar máquina de datilografia Braille, cujo rendimento, em termos de rapidez, pode mesmo ultrapassar o da escrita cursiva dos videntes.

A máquina de datilografia comum pode ser utilizada pelo aluno deficiente visual, a partir da quarta série, na apresentação de pequenos trabalhos escolares. Constitui-se num valioso recurso de comunicação nas fases posteriores da aprendizagem e tem inúmeras aplicações na vida prática e no desempenho de muitas profissões.

Para alunos de visão subnormal, na maioria dos casos, os recursos didáticos mais usados são:

s cadernos com margens e linhas fortemente marcadas e espaçadas;

s lápis com grafite de tonalidade forte;

s caneta hidrocor preta;

s impressões ampliadas;

s materiais com cores fortes e contrastantes.

### **Crítérios**

Na seleção, adaptação ou elaboração de recursos didáticos para alunos deficientes visuais, o professor deverá levar em conta alguns critérios para alcançar a desejada eficiência na utilização dos mesmos, tanto para crianças cegas como para as crianças de visão subnormal.

**Tamanho:** os materiais devem ser confeccionados ou selecionados em tamanho adequado às condições dos alunos. Materiais excessivamente pequenos não ressaltam detalhes de suas partes componentes ou perdem-se com facilidade. O exagero no tamanho pode prejudicar a apreensão da totalidade (visão global).

**Significação Tátil:** o material precisa possuir um relevo perceptível e, tanto quanto possível, constituir-se de diferentes texturas para melhor destacar as partes componentes. Contrastes do tipo: liso/áspero, fino/espesso, permitem distinções adequadas.

**Aceitação:** o material não deve provocar rejeição ao manuseio, fato que ocorre com os que ferem ou irritam a pele, provocando reações de desgosto.

**Estimulação Visual:** o material deve ter cores fortes e contrastantes para melhor estimular a visão funcional do aluno deficiente visual.

**Fidelidade:** o material deve ter sua representação tão exata quanto possível do modelo original.

**Facilidade de Manuseio:** os materiais devem ser simples e de manuseio fácil, proporcionando ao aluno uma prática utilização.

**Resistência:** os recursos didáticos devem ser confeccionados com materiais que não se estraguem com facilidade, considerando o freqüente manuseio pelos alunos.

**Segurança:** os materiais não devem oferecer perigo para os educandos.

### **Recursos didáticos específicos**

Modelos

A dificuldade de contato com o ambiente, por parte da criança deficiente visual, impõe a utilização freqüente de modelos com os quais podem ser razoavelmente superados

problemas de: tamanho dos objetos originais, distância em que se encontram e impossibilidade de contato.

A melhor maneira de se dar ao aluno deficiente visual a noção do que seja uma montanha, por exemplo, é mostrar-lhe um modelo deste acidente geográfico. Ainda que se considere a possibilidade de a criança subir a elevação, terá ela apenas a idéia do caminho percorrido.

Os modelos devem ser criteriosamente escolhidos e, sempre que possível, sua apresentação ao aluno ser acompanhada de explicações verbais objetivas. Objetos muito pequenos podem ser ampliados, para que se tornem perceptíveis detalhes importantes. Objetos situados a grandes distâncias, inacessíveis portanto, precisam ser apresentados sob forma de modelos. O formato de uma nuvem, a forma do sol, da lua, só podem ser apreendidos pelos alunos através de modelos miniaturizados.

### Mapas

Os mapas políticos, hidrográficos e outros, podem ser representados em relevo ou, no caso do primeiro, por justaposição das partes (encaixe). Mapas em relevo podem ser confeccionados com linha, barbante, cola, cartolina e outros materiais de diferentes texturas. A riqueza de detalhes num mapa pode dificultar a percepção de detalhes significativos.

### Livro Didático

O emprego de desenhos, gráficos, cores nos livros modernos vem dificultando de forma crescente sua transcrição para o Sistema Braille. Este fato impõe a adoção de uma das seguintes soluções:

- s adaptação do livro para transcrição em Braille;
- s elaboração de livros especiais para cegos.

A primeira solução pode acarretar perda de fidelidade quanto ao original, daí a necessidade de tais adaptações serem feitas por pessoa realmente especializada na educação de deficientes visuais. A segunda, embora atenda às peculiaridades do aluno cego, é onerosa e lenta na elaboração, decorrendo, assim, dificuldades em sua aplicação quando inexisterem recursos materiais indispensáveis.

### Livro Falado

É o livro gravado em fitas cassete. De ampla utilização no Brasil, constitui eficiente recurso como livro didático no segundo grau e no ensino superior. A utilização do livro falado, no primeiro grau, deve limitar-se tanto quanto possível, à literatura ou aos didáticos de leitura complementar.

### **Avanços tecnológicos**

O grande avanço tecnológico verificado nos últimos anos vem proporcionando, também à educação especial, recursos valiosos para o processo ensino-aprendizagem, inclusive com a utilização de equipamentos de informática. Entre esses recursos podem ser destacados:

Sistema de Leitura Ampliada

### ***Circuito Fechado de Televisão (CCTV)***

Apresenta-se monocromático ou colorido, podendo ampliar até 60 vezes o tamanho de um caractere e funciona como periférico, acoplado a um microcomputador.

### ***Programas (Softwares)***

Providos de recursos para ampliação de caracteres, permitindo sua leitura em monitores, bem como sua impressão.

Thermoform

Duplicador de materiais, empregando calor e vácuo, para produzir relevo em película de PVC.

Braille Falado

Minicomputador, pesando 450 g e dispendo de 7 teclas através das quais o aparelho pode ser operado, para edição de textos a serem impressos no sistema comum ou em Braille. O Braille Falado, conectado a um microcomputador, pode ser utilizado como sintetizador de voz, transferir ou receber arquivos. Funciona ainda como agenda eletrônica, calculadora científica e cronômetro.

Microcomputador

Equipamento que amplia recursos na área da educação especial, na vida prática e em atividades profissionais dos deficientes da visão. Os computadores existentes no mercado, providos de programas específicos e de diferentes periféricos, podem ser operados normalmente pelas pessoas cegas. Entre os periféricos, podem ser destacados:

### ***Sintetizadores de Voz***

Conectados a um computador, permitem a leitura de informações exibidas em um monitor. Dentre as diferentes modalidades produzidas em outros países, inclusive com voz sintetizada na língua portuguesa, destaca-se o DOSVOX, desenvolvido pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

### ***Terminal Braille (Display Braille)***

Representa, em uma ou duas linhas, caracteres Braille correspondentes às informações exibidas em um monitor. Os caracteres Braille são produzidos por pinos que se movimentam verticalmente em celas, dispostas numa placa, geralmente metálica.

### ***Impressora Braille***

Existem hoje, no mercado mundial, diferentes tipos de impressoras Braille, seja para uso individual (pequeno porte) ou para produção em larga escala (médio e grande porte). As velocidades de produção são muito variadas. Essas impressoras, geralmente, podem imprimir Braille interpontado ou não em 6 ou 8 pontos, bem como produzir desenhos.

Algumas impressoras Braille podem utilizar folha solta, mas a maioria funciona com formulário contínuo.

### ***Scanner de Mesa***

A transferência de textos impressos para microcomputadores (via scanner) vem alcançando ampla utilização entre estudantes e profissionais deficientes da visão. O texto digitalizado pode ser lido através de um sintetizador de voz de um terminal Braille, impresso em Braille ou no sistema comum ampliado. O scanner pode ser operado com facilidade por um deficiente visual.

### **Sistema Operacional DOSVOX**

O Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ (NCE) vem se dedicando à implementação de um sistema destinado a atender aos deficientes visuais que desejem utilizar computadores para desempenharem diferentes tarefas. Neste sentido, foram desenvolvidas as seguintes ferramentas computacionais:

- sintetizador de voz portátil que possibilita a produção de fala, ainda que o computador não possua placa de som;
- sistema operacional complementar ao DOS, destinado a produzir saída sonora com fala em língua portuguesa;
- editor de textos;
- caderno de telefones, agenda de compromissos, calculadora, relógio, jogos etc.;
- utilitários para acesso à INTERNET, para preenchimento de cheques e outros.

O Sistema DOSVOX alcançou ampla aceitação em todo o Brasil, registrando-se várias centenas de usuários, muitos deles, estudantes de diferentes níveis de escolaridade.

O Instituto Benjamin Constant mantém cursos do Sistema Operacional DOSVOX, e possui um Laboratório de Pesquisa em Computação para Deficientes Visuais em cooperação com a Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Jonir Bechara Cerqueira e Elise de Melo Borba Ferreira são professores do Instituto Benjamin Constant.