

# GUIA PARA A CONFECCÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIAS SENSORIAIS (VISUAL E SURDEZ)

André Fillipe de Freitas Fernandes  
Débora de Aguiar Lage



ISBN: 978-85-89382-87-8

Editora: Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ)

Rio de Janeiro  
2019

# APRESENTAÇÃO

O presente guia tem como objetivo principal orientar e auxiliar professores e futuros professores das diferentes áreas de ensino, na elaboração de materiais didáticos adaptados para estudantes com deficiências sensoriais. Deste modo, considerando que grande parte dos docentes não possui conhecimento técnico para criar e adaptar material didático para alunos com deficiência, a proposta de elaboração de um manual de técnicas se faz oportuna, preenchendo uma importante lacuna na formação de professores.

Neste sentido, este guia consiste em uma compilação de técnicas e metodologias de ensino de diferentes autores que buscam aproximar o conteúdo escolar à realidade dos estudantes com deficiências sensoriais. Assim, o foco deste guia não é apresentar ideias de materiais prontos, mas sim, oferecer ferramentas para que todos os professores, independente da área, sejam capazes de confeccionar e/ou adaptar diferentes tipos de materiais didáticos, que contribuam para uma educação para todos.

Nesta perspectiva, acreditamos que a utilização de técnicas adequadas favorecerá o fazer pedagógico e contribuirá para a aquisição de competências necessárias à condução de trabalhos voltados para o processo de inclusão escolar. Por conseguinte, temos a convicção de que o uso de materiais adaptados proporcionará bons resultados ao longo do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Desejamos a todos os profissionais de educação que a partir desse manual produzam ótimos materiais que contribuam com a missão de construir um mundo melhor promovendo uma educação de qualidade e para todos.

# SUMÁRIO

## 4 INTRODUÇÃO

*Conceitos básicos*

## 7 TÉCNICAS EM METODOLOGIAS DE ENSINO

*Relacionando as técnicas  
aos objetivos educativos*

## 9 ADAPTAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

*Exemplos de materiais  
adaptados  
Avaliação dos estudantes  
sobre os conceitos  
trabalhados*

## 13 COMO ESCREVER EM BRAILLE

*Sugestões de textura  
Riscos e cuidados  
Alfabeto Braille*

## 19 ADAPTAÇÃO DE MATERIAL PARA ESTUDANTES SURDOS

*Exemplos de materiais  
adaptados  
Avaliação dos estudantes  
sobre os conceitos  
trabalhados  
Riscos e cuidados  
Alfabeto em Libras*

## 24 INSTITUTOS DE REFERÊNCIA NO BRASIL

*Instituto Benjamim  
Constant (IBC)  
Instituto Nacional de  
Educação de Surdos  
(INES)*

## 25 REFERÊNCIAS

# INTRODUÇÃO

Existem diversas formas de se construir conhecimentos junto ao indivíduo. Neste caso, a organização deste guia, baseada em sua pedagogia específica de atendimento ao estudante com deficiência, nos direciona para um novo olhar, a partir de orientações sobre a maneira de como conduzir nossos objetivos, aplicando a teoria do “aprender fazendo”. Contudo, aplicar metodologias e técnicas de ensino no cotidiano escolar exige habilidades, adaptações e reformulações pautadas na realidade, nas necessidades e nas expectativas dos sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem.

Neste contexto, é fundamental que o educador não apenas tenha domínio do conteúdo programático da disciplina, mas, principalmente, tenha total conhecimento sobre o público-alvo que deseja alcançar. A partir daí, ao estabelecer uma base comum para planejar sua unidade didática, o professor deverá relacionar teoria e prática, a partir de técnicas que favoreçam tanto a aquisição de conceitos de maneira dinâmica e saudável, como também a participação dos estudantes na construção do conhecimento.

É importante ressaltar que, em qualquer área do conhecimento, métodos e técnicas representam o modo de conduzir o pensamento e as ações para se atingir metas pré-estabelecidas. Que este guia sirva como um recurso construtivo para tornar as aulas cada vez mais dinâmicas e eficientes, promovendo assim, a inclusão escolar.

# CONCEITOS BÁSICOS

Para aplicar e verificar a relevância dos aspectos didático-pedagógicos abordados neste guia é fundamental o entendimento dos principais conceitos que regem a prática docente. Deste modo, seguem alguns termos fundamentais para essa perspectiva:

- **Aprendizagem:** aquisição de uma conduta, o domínio de um procedimento. A conquista de algo que passa a ser patrimônio de nossa ação. É o resultado do processo de aprender.
- **Didática:** ramo da pedagogia que se ocupa dos métodos e técnicas de ensino destinados a colocar em prática as diretrizes da teoria pedagógica.
- **Ensino:** processo de transmissão do conhecimento e informação.
- **Inclusão:** capacidade de entender e reconhecer o outro e, assim, ter o privilégio de conviver e compartilhar com pessoas diferentes de nós. A educação inclusiva acolhe todas as pessoas, sem exceção, atendendo ao estudante com deficiência física, com comprometimento mental, aos superdotados, bem como para todo aluno que é discriminado por qualquer motivo.
- **Instrução:** formação intelectual e desenvolvimento das capacidades cognitivas mediante o domínio de certo nível de conhecimentos sistematizados.

# CONCEITOS BÁSICOS

(continuação)

- **Meios de ensino:** são as ferramentas (recursos materiais) empregadas pelo formador e pelos participantes para organização e condução metódica do processo de ensino e aprendizagem. Como por exemplo, flipchart, projeção de slides, filmes, mapas, jogos, entre outros. Tais recursos devem ser utilizados pelos formadores de forma segura, adequada, didática e criativa.
- **Método:** conjunto de regras, meios e processos úteis para a pesquisa, o estudo, a investigação ou a ação educativa. Uma grande variedade de estudos analisa e estabelece métodos para facilitar o processo de aprendizagem.
- **Metodologia:** conjunto de métodos, regras e postulados utilizados em determinado assunto e sua aplicação.
- **Técnica:** domínio especializado necessário à execução de alguma tarefa ou atividade. É a maneira ou habilidade de executar ou fazer algo.

# TÉCNICAS EM METODOLOGIAS DE ENSINO

Na concepção dos filósofos-mentores da Escola Nova, os lemas “aprender a aprender” e “aprender fazendo”, tinham o propósito de chamar a atenção para a nova modalidade de aprendizagem e a mudança metodológica na construção do conhecimento, a pedagogia renovada. Deste modo, ao adaptar as abordagens dos conteúdos em sala de aula, o educador reconhece que embora o tema seja comum a todos os alunos, os meios de ensino-aprendizagem precisam ser diferentes.

Neste contexto, técnicas em metodologias de ensino consideram o desenvolvimento natural dos sujeitos e a necessidade de uma aprendizagem mais ativa, através de vivências, descobertas e de relacionamento com os pares, utilizando todos os sentidos: ver, ouvir, tocar, sentir, experimentar e até degustar.

Ao adotar técnicas para adaptar e/ou confeccionar um material, deve-se levar em consideração alguns parâmetros. A escolha da metodologia e da técnica de ensino são as principais atribuições daquilo que vai ser prescrito ao longo do trabalho. Em seguida, é fundamental definir os objetivos a serem alcançados, ter conhecimento sobre o perfil dos estudantes, ou seja, o tipo de deficiência apresentada e sobre a infraestrutura do espaço escolar, como a presença de materiais e ambientes adequados, os quais podem limitar ou expandir a atividade planejada. A reflexão sobre esses aspectos será essencial para nortear as diretrizes da sua prática inclusiva.



# RELACIONANDO AS TÉCNICAS AOS OBJETIVOS EDUCATIVOS

A produção deste guia de técnicas para a confecção de material adaptado foi planejada sob uma perspectiva educativa. Desta forma, toda a ação pedagógica apresentada foi proposta a fim de que haja coerência na prática docente, atendendo de forma eficaz as necessidades dos educandos surdos e com deficiência visual.

Neste contexto, é fundamental que se estabeleçam condições mínimas para que esses estudantes tenham acesso ao direito à educação de forma igualitária aos demais. Diante disso, as técnicas aqui propostas têm como objetivo oportunizar aos estudantes surdos e com deficiência visual possibilidades de autonomia, comunicação e desenvolvimento nas áreas de conhecimento que mais favoreçam seu aprendizado. Para tal, estas metas precisam ser concretizadas a partir de estratégias que assegurem segurança, conforto e confiabilidade aos estudantes, os quais poderão contar com recursos que irão contribuir não apenas com o processo de aprendizagem escolar como também facilitarão em tarefas do cotidiano.

Em relação às adaptações do currículo escolar, os Parâmetros Curriculares Nacionais apontam que para que os estudantes com deficiência possam participar integralmente de um ambiente rico de oportunidades educacionais, com resultados favoráveis, alguns aspectos precisam ser considerados. Com destaque para:

- a preparação e a dedicação da equipe educacional e dos professores;
- as adaptações curriculares e de acesso ao currículo.
- o apoio adequado e recursos especializados, quando forem necessários;

No que se refere aos recursos especializados, é importante ressaltar que todo material didático confeccionado para estudantes com deficiência precisa ser validado por esses alunos. Assim, após a produção do material, este deverá ser testado por alguns estudantes, para que o mesmo possa ser modificado ou aperfeiçoado para favorecer a compreensão de todos.

Neste sentido, as técnicas aqui descritas certamente irão auxiliar na confecção de diversos tipos de material didático adaptado, os quais atenderão não apenas os estudantes com deficiência como também os alunos ditos “normais”. Assim, estaremos contribuindo efetivamente para uma educação para todos.

# ADAPTAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

O estudante com deficiência visual pode ser classificado com cegueira, baixa visão ou surdo-cego, então todas as técnicas aqui adotadas tem como objetivo atender esses três públicos.

Para a confecção de material didático para esses estudantes, três elementos devem ser trabalhados sem negligência:

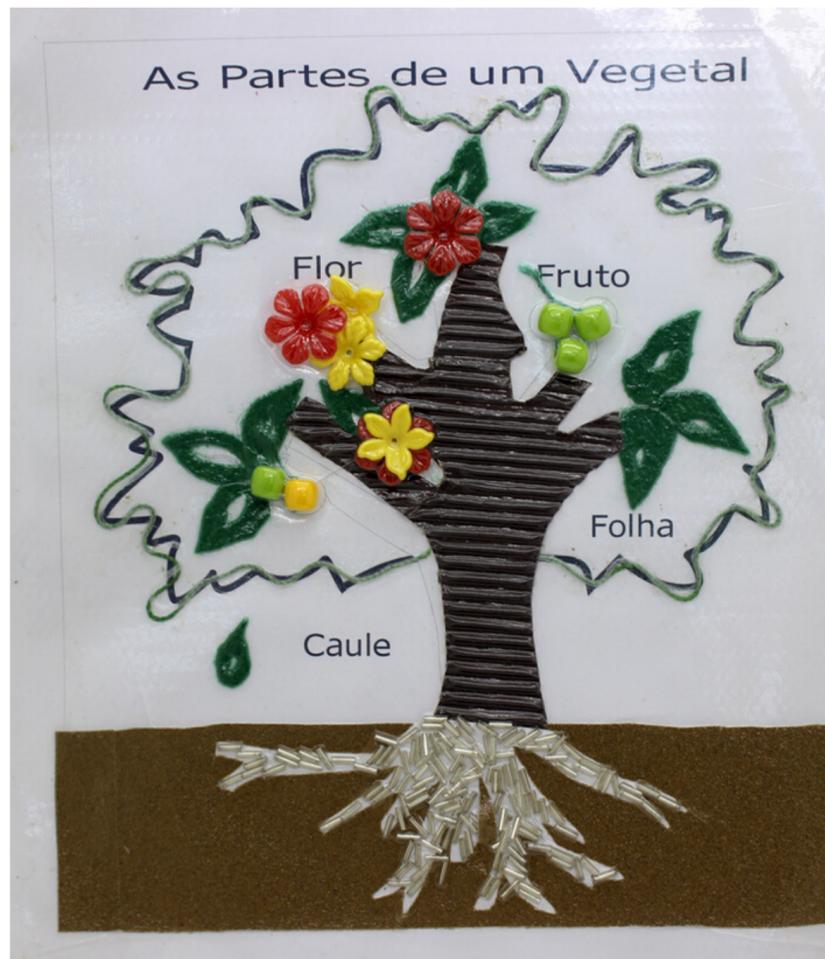
## Tamanho

## Forma

## Textura

## EXEMPLOS DE MATERIAIS ADAPTADOS

- Material adaptado produzido em *thermoform* ilustrando uma árvore, seus respectivos órgãos e o solo onde se encontra.



OBS: *Thermoform* consiste em uma máquina reprodutora de materiais, que emprega calor e vácuo para produzir relevo em película de policloreto de vinila (PVC).

Diferentes texturas foram empregadas na elaboração deste material, a fim de favorecer a compreensão dos estudantes. Neste caso, utilizou-se papel lixa para representar o solo arenoso, miçangas tipo canudinhos para caracterizar as raízes, papel corrugado para simbolizar o caule, tecido liso para as folhas, florzinha de borracha para retratar as flores e miçangas redondas para caracterizar os frutos. Destaque para os diferentes itens empregados na composição do material didático, propiciando uma textura saliente e estimulante para o reconhecimento e percepção tátil do estudante com deficiência visual.

Na ausência de uma máquina *thermoform* que possa reproduzir o material elaborado, um único material pode ser utilizado por diversos estudantes. Neste caso, o professor precisaria apenas de mais tempo para trabalhar um determinado conteúdo com os alunos.

## EXEMPLOS DE MATERIAIS ADAPTADOS

- Modelos de artrópodes com diferentes texturas contendo a respectiva classificação taxonômica em braille e em português com fonte ampliada.



Modelos de zoologia podem ser ideias para diversos outros temas. Neste exemplo, foram comprados alguns modelos de artrópodes que apresentam características importantes para a aprendizagem do estudante com deficiência visual, como: estruturas proporcionais, diferentes formas e texturas nas distintas partes do corpo, asas que não eram grudadas ao corpo do animal, dentre outras características.

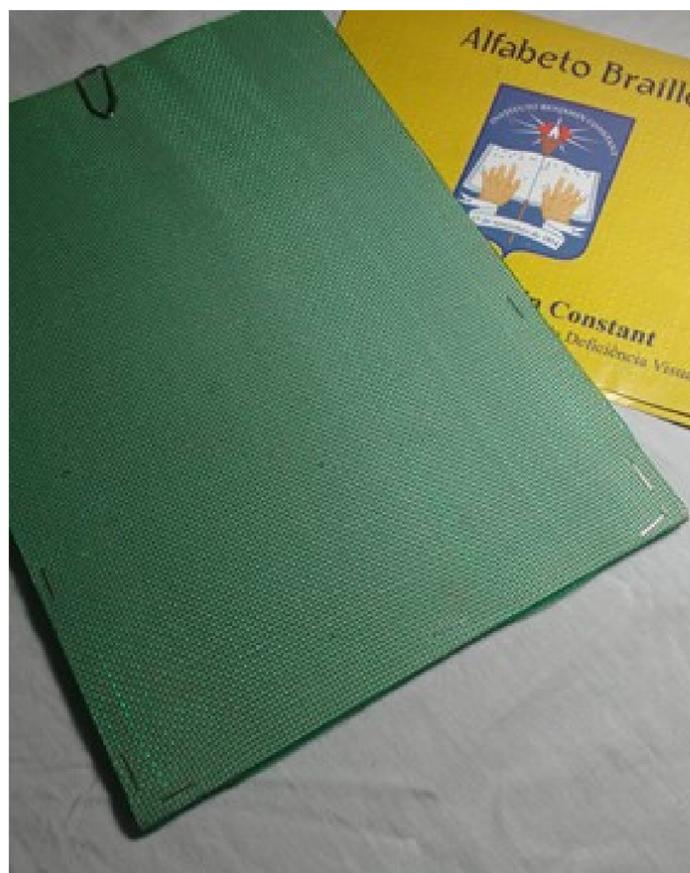
A fim de promover a autonomia dos estudantes para trabalhar com os modelos, estes foram posicionados sobre em placas feitas em cartolina, contendo a classificação taxonômica daquele animal, tanto em braille quanto impresso na língua portuguesa, com fonte ampliada, para atender aos estudantes de baixa visão.

Na confecção de material para estudantes com deficiência visual é importante a presença de legendas em braille e em fonte ampliada, para que os estudantes adquiram autonomia ao manuseá-lo. Contudo, é preciso ter cuidado com o tamanho e o tipo de letra empregado nas legendas. Atualmente, já é possível baixar a fonte braille para o computador, apropriada para pessoas com baixa visão. Além disso, é fundamental o emprego de contrastes propícios na confecção das legendas, como fundo branco com letra preta ou vice-versa.

# AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE OS CONCEITOS TRABALHADOS

É prático que os educadores tenham um método para avaliar se o estudante compreendeu o conteúdo explicado durante a aula. Neste sentido, uma das formas empregadas para saber se o aluno construiu em sua mente como é a estrutura, composição e caracterização do material que ele acabou de tatear é a partir da utilização da prancha de desenho.

Nesta prancha de desenho, a folha de papel é colocada sobre uma tela de nylon, a qual marca em relevo o traço feito com giz de cera, lápis ou caneta, permitindo que os alunos percebam o que estão desenhando. Entretanto, vale lembrar que não se deve esperar que o estudante faça o desenho em detalhes, mas que as principais partes do material analisado sejam destacadas.

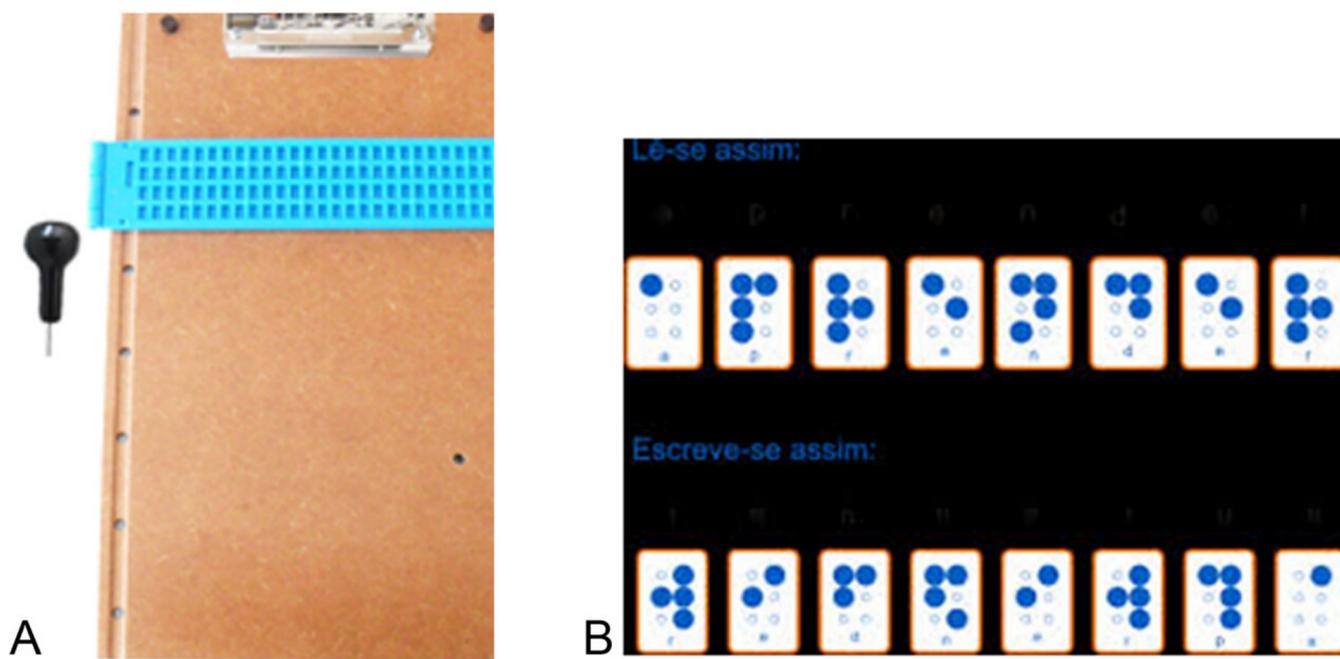


Prancha de desenho com tela em nylon.

# COMO ESCREVER EM BRAILLE

Com o auxílio de uma reglete (instrumento criado para a escrita Braille) e com o alfabeto em braille ao lado é possível tornar seus materiais mais completos. Caso haja alguma dúvida, é possível encontrar diversos vídeos explicando de forma simplificada como escrever em Braille.

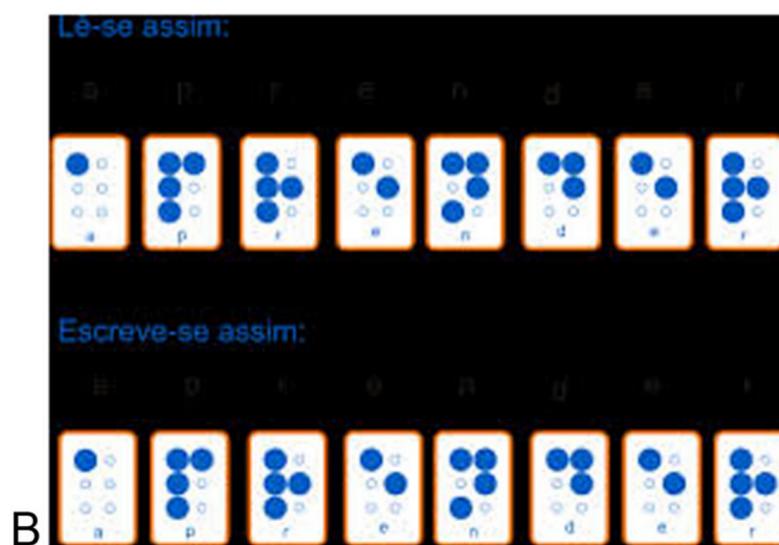
Para utilizar a reglete é preciso apenas prender o papel e, com o auxílio da punção, fazer os pontos que formam as letras. Existem dois tipos de regletes: a negativa e a positiva. Na **reglete negativa** a escrita em Braille é realizada em baixo relevo, sendo necessária a inversão dos pontos. Deste modo, escreve-se da direita para a esquerda. Para escrever a letra “a”, por exemplo, deve-se pressionar o ponto “4”, de modo que, ao inverter a folha, o ponto “1” esteja em alto relevo. Veja na figura abaixo, veja como escrever e ler a palavra “aprender”.



Escrita em braille em reglete negativa. A - Reglete negativa; B - Marcação dos pontos e leitura da palavra “aprender” escrita em reglete negativa.

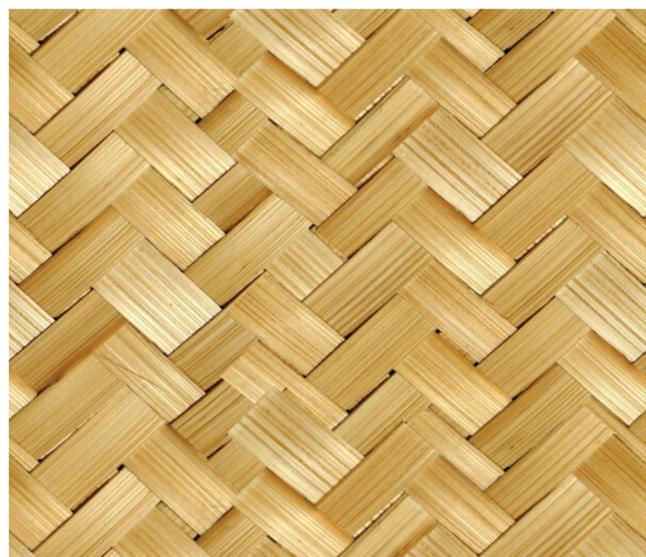
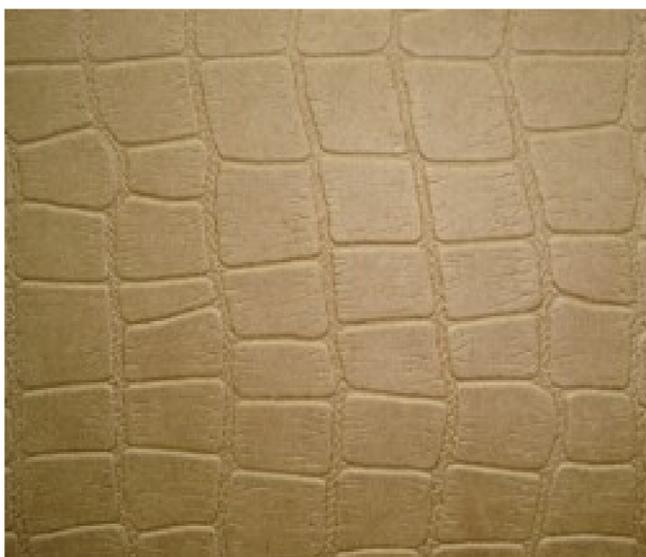
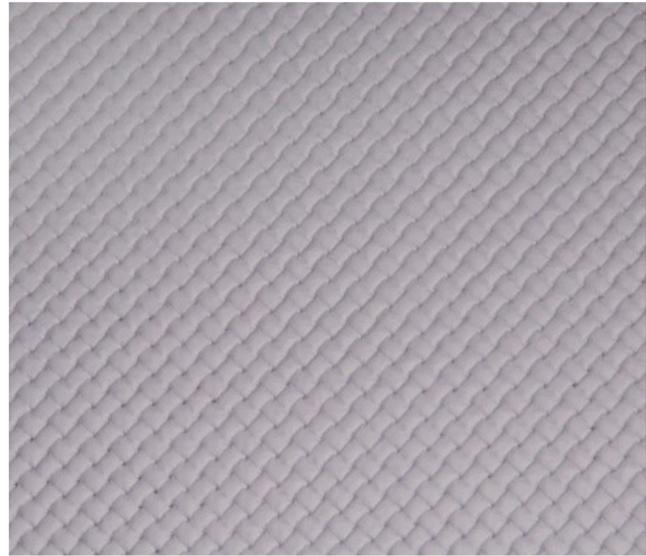
## COMO ESCREVER EM BRAILE

A **reglete positiva** é semelhante à reglete comum (negativa), porém com a presença de pequenos conjuntos de seis pontos em alto relevo na parte inferior da régua. Sendo esses pontos convexos e a ponta do punção côncava, a escrita em Braille é realizada em alto relevo, não sendo necessária, portanto, a inversão dos caracteres durante o processo de escrita. Assim, com a reglete positiva, escreve-se da esquerda para a direita, como na escrita em tinta. Neste caso a palavra “aprender” se escreve do mesmo jeito que devemos ler.



Escrita em braille em reglete positiva. A - Reglete positiva; B - Marcação dos pontos e leitura da palavra “aprender” escrita em reglete positiva.

# SUGESTÕES DE TEXTURA



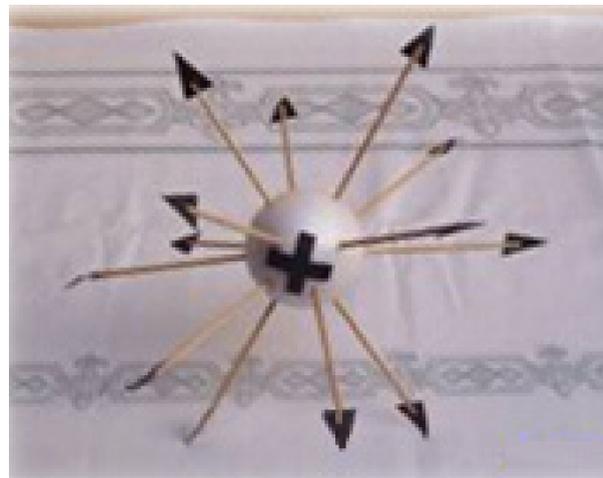
## RISCOS E CUIDADOS

- Não utilizar alimentos, como grãos de feijão, milho, ervilha, arroz e outros, para caracterizar diferentes texturas, pois estes não garantem a durabilidade do material e podem ser destruídos por alguns insetos.
- Não é adequado que a escrita braille seja realizada com colas coloridas, glitter, bolinhas de papel e outros, pois o tamanho dos pontos e a distância diferenciada entre eles dificultam a compreensão da leitura. Lembre-se que a escrita braille deve ser padronizada e pode ser realizada a partir de uma impressora em braille, máquina de escrever em braille ou utilizando a reglete.



## RISCOS E CUIDADOS

- Evitar a utilização de objetos pontiagudos, que possam causar ferimentos no estudante com deficiência visual durante o tateamento do material.



- O uso da mesma textura para caracterizar diferentes partes de um material, não favorece a compreensão do que está sendo analisado.



- Ao utilizar um grampeador na elaboração de algum material é necessário que as pontinhas do grampo não fiquem expostas e sejam empurradas para dentro, evitando que o estudante fure o dedo ao tatear o objeto.

# ALFABETO EM BRAILLE

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
u	v	x	y	z	ç	é	á	è	ú
â	ê		ô	@	à		ü	õ	w
,	;	:	/	?	!	=	"	*	'
í	ã	ó	Sinal de número	.	-	Sinal de letra maiúscula	´		

# ADAPTAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA ESTUDANTES SURDOS

Para os estudantes surdos, a capacidade de compreensão dos diferentes conteúdos está pautada em ilustrações, modelos didáticos, esquemas e tabelas. O estudante surdo em muitos casos é alfabetizado em Libras (língua brasileira de sinais) e aprende a língua portuguesa como uma segunda língua (L2), ou seja, na maioria das vezes estes possuem dificuldades para leitura e escrita da língua portuguesa. Assim, a adaptação de recursos que apresentam muitos textos é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem destes estudantes.

## Ilustrações

## Modelos

## Esquemas

## EXEMPLOS DE MATERIAIS ADAPTADOS

- Modelo de parte da genitália feminina interna, mostrando o útero em corte longitudinal, contendo as tubas uterinas e os ovários.

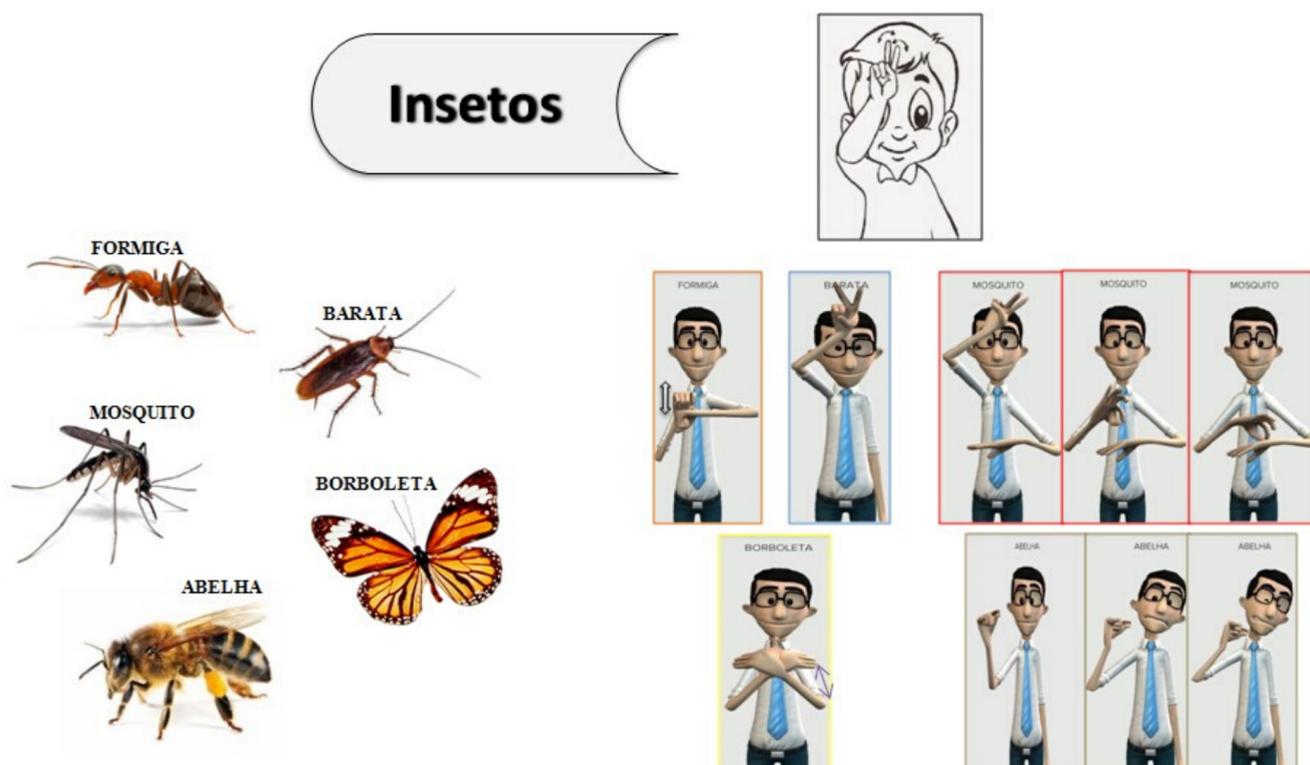


Para os estudantes surdos foi produzido um modelo de biscuit de parte da genitália feminina interna. É importante destacar que os modelos didáticos para os estudantes surdos precisam estar bem detalhados, uma vez que as informações textuais com alguns termos técnicos, não contribuem de forma eficaz para a compreensão do conteúdo. Desta forma, foram confeccionados um útero, em corte longitudinal, exibindo a parede do endométrio desenvolvida contendo um embrião após sofrer a nidação. Além disso, foram modeladas as tubas uterinas, ovários, sendo um em corte longitudinal, e seus respectivos ligamentos.

# EXEMPLOS DE MATERIAIS ADAPTADOS

- Material impresso confeccionado para estudantes surdos sobre a diversidade animal.

## DIVERSIDADE ANIMAL – ARTRÓPODES



Características dos insetos - Os principais representantes de insetos encontrados com mais facilidade no dia-a-dia, são: formiga, barata, mosquito, borboleta, abelha, entre outros. Com grande capacidade reprodutiva, os insetos formam a **única classe de invertebrados com asas**, o que contribui para o sucesso na ocupação de todos os ambientes do planeta, com exceção das águas oceânicas profundas. Os insetos possuem o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome. Na cabeça há **um par (duas) de antenas** e um par de olhos, além do aparelho bucal (serve para o inseto se alimentar), que relaciona-se ao tipo de alimentação. No tórax, há **3 pares de patas** (6 no total) e, geralmente, 2 pares de asas. No abdome, há as estruturas reprodutoras e as aberturas respiratórias.

Este material impresso foi elaborado para os estudantes surdos, com objetivo de abordar as características gerais dos insetos. Neste sentido, foram utilizadas ilustrações de alguns exemplares e a respectiva caracterização dos sinais que representam estes animais em libras, língua materna (L1) da maioria dos surdos. Adicionalmente, de forma intencional, o pequeno texto contido no material didático apresenta uma escrita simples, uma vez que a presença de termos técnicos e palavras com duplo sentido podem dificultar a aprendizagem destes alunos que, em sua maioria, estarão interpretando uma língua que não dominam.

# AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE OS CONCEITOS TRABALHADOS

A estratégia de avaliação para estudantes surdos está relacionada com as técnicas aqui mencionadas. Neste caso, durante a elaboração das avaliações priorize o uso de ilustrações, fluxogramas, tabelas e informações textuais pouco formais/técnicas, a fim de favorecer a compreensão do estudante surdo.

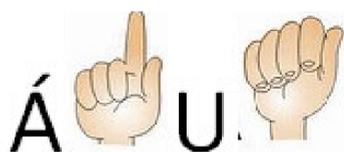
## RISCOS E CUIDADOS

- **Cuidado com o uso dos adjetivos:** a utilização de textos com muitos adjetivos podem confundir o estudante surdo, dependendo do contexto da frase.

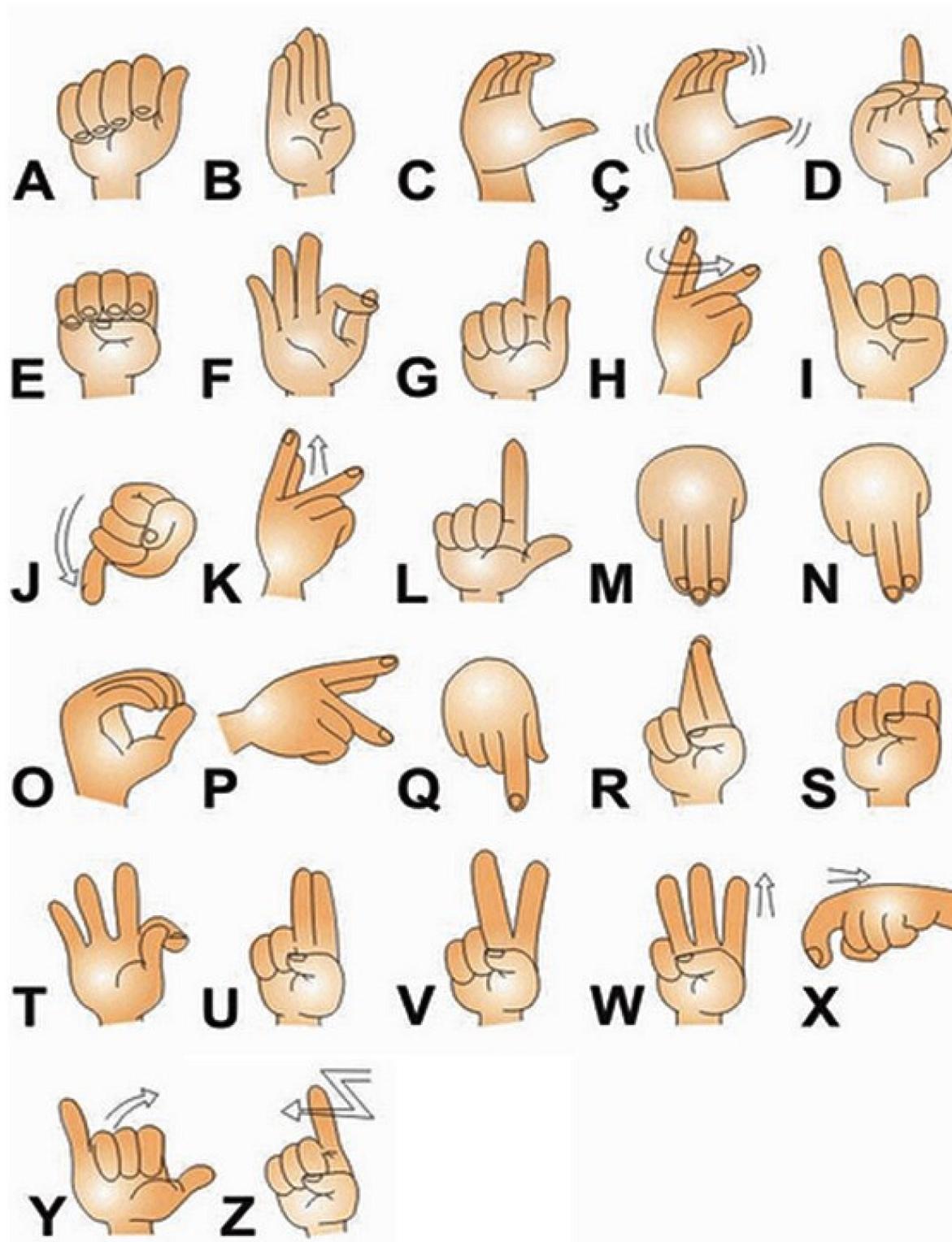
Exemplo: A árvore é menor que o poste/ A árvore é pequena, enquanto o poste é grande.

Neste caso, os adjetivos “menor” e “pequena” podem ser entendidos com definições diferentes pelos estudantes surdos, quando na verdade, neste contexto elas apresentam o mesmo sentido.

- **Complexidade dos conteúdos:** Evitar utilizar uma linguagem muito culta durante a elaboração de um material para estudantes surdos. Dê preferência à linguagem coloquial (popular).
- **Não mesclar a língua de sinais com a língua portuguesa no mesmo texto.**  
Exemplo: Escrita da palavra “água”.



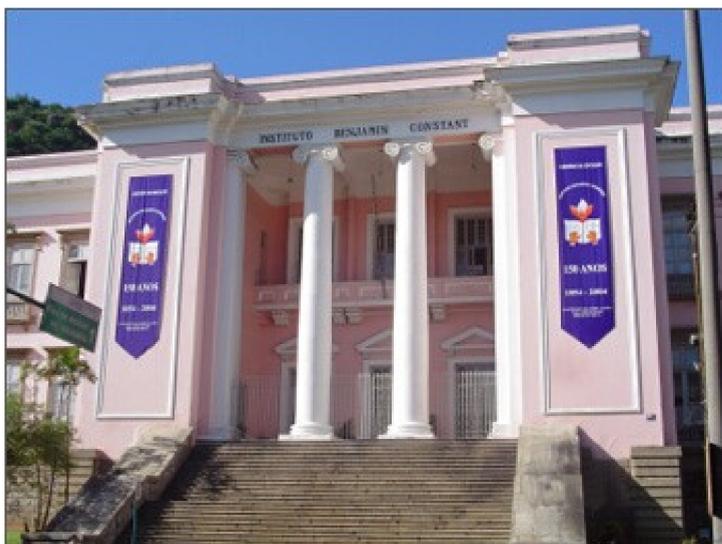
# ALFABETO EM LIBRAS



# INSTITUTOS DE REFERÊNCIA NO BRASIL

Na cidade do Rio de Janeiro, o Instituto Benjamin Constant (IBC) e Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) constituem centros de referência nacional na área da deficiência visual e da surdez, respectivamente.

O IBC e o INES fornecem diferentes tipos de materiais didáticos para as escolas que apresentam estudantes surdos e com deficiência visual, os quais podem ser solicitados pelos próprios professores. Adicionalmente, ambos os Institutos trabalham na capacitação de profissionais na área de educação, oferecendo anualmente diferentes cursos de alfabetização e produção de material didático especializado.



## **Instituto Benjamin Constant**

Av. Pasteur, 350 / 368 - Urca  
Rio de Janeiro - RJ  
CEP: 22.290-240  
Tel: (21) 3478-4442

[www.ibc.gov.br](http://www.ibc.gov.br)  
email: [ibc@ibc.gov.br](mailto:ibc@ibc.gov.br)

## **Instituto Nacional de Educação de Surdos**

Rua das Laranjeiras, 232  
Laranjeiras - Rio de Janeiro - RJ -  
CEP 22240-003  
Tel: (21) 2285-7546/ 7597/ 7949

[www.ines.gov.br](http://www.ines.gov.br)  
Facebook:  
[www.facebook.com/INES.gov.br](http://www.facebook.com/INES.gov.br)



## REFERÊNCIAS

CRUZ, G. C. Formação continuada em ambientes escolares inclusivos: Foco nos professores de educação física. In: **30ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação**, 2007, Caxambu. Anais eletrônicos... 2007. Disponível em: <<http://30reuniao.anped.org.br/trabalhos/GT15-2772--Int.pdf>>. Acesso em: 10 de julho de 2011.

**Instituto Benjamim Constant**. Disponível em: <[www.abc.gov.br](http://www.abc.gov.br)>. Acesso em 20 de maio de 2016.

**Instituto Nacional de Educação de Surdos**. Disponível em: <[www.ines.gov.br](http://www.ines.gov.br)>. Acesso em 20 de maio de 2016.

JESUS, D. E.; BARRETO M. A. S.; GONÇALVES A. F. S. Formação do professor olhada no/pelo GT-15 - Educação especial da Anped: desvelando pistas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.17, n.1, 2011.

**TECE - Tecnologia e Ciência educacional. Manual de uso de regletes**. Disponível em: <[www.tece.com.br/painel/uploads/Manual%20de%20uso%20de%20produtos\\_regletes%20communicare%20alpha%20e%20alfabeto.pdf](http://www.tece.com.br/painel/uploads/Manual%20de%20uso%20de%20produtos_regletes%20communicare%20alpha%20e%20alfabeto.pdf)>. Acesso em 05 de junho de 2016.