

## ANÁLISE DOS RECURSOS DIDÁTICOS DE ENSINO PARA CEGOS A PARTIR DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA ESPECIALIZADA

Jamile Priscila Costa de Almeida <sup>1</sup>  
Olívia Misae Kato <sup>2</sup>

### RESUMO

Os recursos didáticos para o ensino de pessoas com deficiência visual (DV) precisam ser fartos, variados e significativos, podendo ser confeccionados, adaptados ou selecionados. Apesar de extremamente relevante, há poucos resultados sistematizados sobre a eficiência dos recursos didáticos empregados no ensino de pessoas com DV. Assim, o presente estudo propôs-se a descrever os recursos didáticos empregados no ensino de pessoas cegas a partir das publicações de revistas brasileiras especializadas em Educação Inclusiva. A partir dos estudos, foram encontrados estudos qualitativos. Foram localizadas uma publicação na REE e na REAI e onze na RBC. Nos artigos encontrados, destacou-se a confecção de recursos para fim específico e a seleção em conjunto com a confecção. Nestes estudos destacaram-se os jogos lúdicos, as maquetes e as réplicas táteis. A matéria prima era geralmente de fácil obtenção, baixo custo e simples, sendo o EVA (sigla de Etileno Acetato de Vinila), o isopor e o biscuit os principais geradores de relevo para manuseio. Percebeu-se que não houve menção às muitas variáveis metodológicas, principalmente em relação à descrição dos participantes, como por exemplo, se eram leitores fluentes de braile, se preferiam recursos tecnológicos e perfil socioeconômico. Isso dificultou a identificação das variáveis de participantes para mais precisa análise dos resultados da aplicação de cada recurso. Por fim, é importante ressaltar que o domínio do conhecimento sobre seleção, adaptação e confecção de recursos didáticos adequados por educadores contribuirá para o planejamento adequado e avaliação da aprendizagem e do desempenho dos alunos. Para tanto, é essencial e urgente identificar as variáveis que contribuem para o desenvolvimento ou aperfeiçoamento de métodos de ensino mais eficientes e econômicos. É igualmente relevante identificar as lacunas desses estudos e propor novos desafios para estudos futuros.

**Palavras-chave:** Ensino, Recursos didáticos, Cegos, Deficiência Visual.

### INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento da Universidade Federal do Pará - UFPA, [psi.jamilealmeida@gmail.com](mailto:psi.jamilealmeida@gmail.com)

<sup>2</sup> Pós-doutora da Universidade Federal do Pará - UFPA, [oliviakato77@email.com](mailto:oliviakato77@email.com)

Deficiência não é sinônimo de doença ou atributo pessoal, sendo necessário compreender essa distinção. De acordo com a Lei 13.146, a pessoa com deficiência é “aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir a sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas” (Brasil, 2015, p. \_\_). Essa forma de concepção esclarece que a deficiência não é da pessoa, mas que sua dificuldade ocorre principalmente em função de barreiras que lhe são impostas pelo ambiente social e físico.

Entre a ampla gama de deficiências, a deficiência visual (DV) é a mais recorrente na população brasileira com dados do IBGE (2010) apontando para 6,5 milhões de pessoas. A DV pode representar visão monocular, perda total ou parcial da capacidade de enxergar, podendo ser de origem congênita ou adquirida.

Compreender melhor quem é a pessoa cega perpassa por considerá-la por suas singularidades, suas vivências e potencialidades. Ser cego não significa não ser capaz de perceber ou representar o mundo, mas que esses processos ocorrem de outra forma. Segundo Ochaíta e Rosa (1995), o cego é capaz de perceber o mundo por meio dos sentidos remanescentes, sendo a audição e o tato os principais canais de captação de informação. Com relação ao tato, estes autores definem que há dois tipos de tato – o tato passivo e o tato ativo. O tato ativo implicaria na busca intencional de informação por meio do toque. O potencial do tato ativo favorece o processo de ensino-aprendizagem de pessoas cegas, pois por meio da exploração tátil é possível perceber texturas e contrastes, discriminar diferenças mais sutis que pessoas sem deficiência não são capazes de discriminar. É a partir dessas especificidades que o processo educativo também se desenvolverá, com exploração dos sentidos remanescentes, utilizando o Sistema Braille como principal meio de comunicação escrita. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2005).

Além do Braille, o cego dispõe de tecnologias assistivas que podem ser programadas para serem utilizadas em sala de aula. Entre elas, é possível o uso do Sistema DOSVOX que possui um conjunto de programas para Windows. Este sistema se comunica com seus usuários utilizando a síntese de voz, viabilizando acesso a diversos recursos, entre eles: navegação na web, leitura e edição de textos. O Sistema Braille, o DOSVOX e outros recursos didáticos podem ser explorados para o planejamento das estratégias de ensino (ALMEIDA, 2020).

Neste contexto, os recursos didáticos são fundamentais para a programação de procedimentos de ensino mais eficientes e econômicos, que atinjam o(s) objetivo(s) proposto(s) pelo professor para cada aluno, permitindo uma avaliação periódica da metodologia proposta. Por recursos didáticos compreendem-se que 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. (CERQUEIRA E FERREIRA, 1996, p.1)

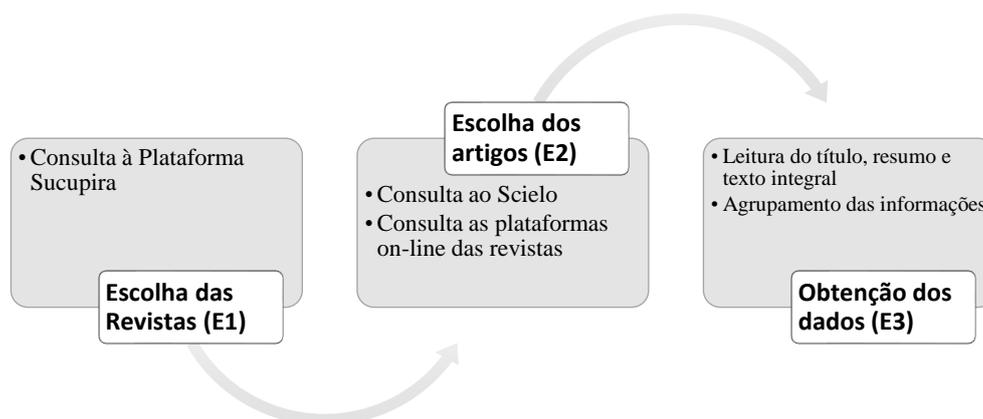
Ainda segundo Cerqueira e Ferreira (1996), os recursos podem ser naturais, pedagógicos, tecnológicos e culturais. Independente disso precisam ser fartos, variados e significativos, atendendo a critérios bem estabelecidos de segurança e de aceitação pelo público, e caso sejam recursos pedagógicos concretos, soma-se a consideração pelo tamanho adequado, significação tátil, facilidade de manuseio, resistência e fidelidade a modelos reais.

No planejamento de ensino, o educador deve considerar adequadamente qual a melhor opção de recurso, e se este será selecionado, adaptado ou confeccionado, de modo a incluir todos os aprendizes – com deficiência ou não. Dessa forma, “selecionar” é a escolha de um recurso apropriado, com possibilidade de utilização pelos alunos com ou sem deficiência, como o Tangram ou Material Dourado. “Adaptar” é tornar um objeto acessível que anteriormente não o era para uma pessoa. Já “confeccionar” consiste na construção de um novo recurso específico que possa atender uma necessidade específica, como a confecção de maquetes e jogos lúdicos. Caso opte-se por confeccionar os próprios recursos didáticos, que preferencialmente sejam confeccionados a partir de materiais básicos, de fácil acesso e com baixo custo. (CERQUEIRA E FERREIRA, 1996).

A literatura acerca do processo de ensino-aprendizagem de pessoas cegas apresenta um campo de estudo em expansão, mas apesar de extremamente relevante, há poucos resultados sistematizados sobre eficácia e eficiência dos recursos didáticos empregados no ensino dessas pessoas.

## **METODOLOGIA**

A seleção dos artigos foi realizada em três etapas. Na Etapa 1 foram selecionadas as revistas científicas que seriam consultadas. As revistas deveriam ter elevada qualificação na avaliação do quadriênio 2013-2016, A1 a B1. Para tanto, a plataforma Sucupira foi consultada com as seguintes palavras-chaves: Educação Especial, Educação Inclusiva e Inclusão. Na Etapa 2, foram realizadas a busca dos relatos de pesquisa que investigassem a eficácia de determinado recurso didático para o ensino de participante (s) cego (a), independente da disciplina, modalidade ou nível de ensino dos participantes, sem restrição de períodos da publicação. Foram excluídos estudos considerados revisão de literatura, resenha, relato de experiência e teóricos. As palavras-chaves utilizadas na base eletrônica de cada revista foram: ensino, recursos didáticos, cegueira, cego, deficiência visual. Posteriormente, na Etapa 3 foram averiguados se os estudos atendiam aos critérios a partir da leitura do título, resumo e palavras-chaves. Se confirmado, eram extraídos os dados para construção de tabelas e a realização de análise dos dados. A imagem 1 ilustra a metodologia de busca utilizada.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Revista Brasileira de Educação Especial (RBEE), Revista Educação Especial (REE) e Revista Educação Artes e Inclusão (REAI) foram encontradas na primeira etapa, com classificação elevada da área de ensino. Além destas revistas, optou-se por incluir a Revista Benjamin Constant (RBC), por ser a única revista especializada em DV.

A partir dos estudos, foram encontrados estudos qualitativos. Foram localizadas uma publicação na REE e na REAI e onze na RBC. Destes 13 estudos, em quatro os recursos foram selecionados, em seis foram confeccionados, em três foram selecionados e confeccionados e em nenhum foi adaptado. Os artigos encontrados são relatados no quadro 1.

**Quadro 1 – Relação de artigos publicados nos periódicos RBC, REE e REAI.**

Autor	Área	Revista
Lobato e Silva (2017)	Química	RBC
Razuck e Guimarães (2014)	Química	REE
Silva (2014)	Biologia	RBC
Conceição e Rodrigues (2014)	Matemática	RBC
Molossi, Menestrina e Mandle (2014)	Matemática	RBC
Rossi (2013)	Geografia	RBC
Paixão (2013)	História	RBC
Turella e Conti (2012)	Matemática	RBC
Rosa e Kallef (2012)	Matemática	RBC
Ferreira e Cardinali (2010)	Biologia	RBC
Brandão (2009)	Matemática	RBC
Evangelista (2008)	Física	REAI

Observou-se que predominou o ensino de matemática com cinco estudos, seguido por química e biologia com dois artigos cada e por fim geografia, história e física com um cada. Esses estudos são descritos no Quadro 2.

**Quadro 2. –Caracterização dos participantes cegos e dos recursos didáticos utilizados nos estudos analisados.**

Autor/ano	Deficiência	Formato			Recurso Didático
		A	C	S	
Lobato e Silva (2017)	Cegueira e SD		X		Jogo lúdico
Razuck e Guimarães (2014)	Cegueira		X		Protótipos de modelos atômicos
Silva (2014)	Cegueira		X		Réplica tátil de um inseto
Conceição e Rodrigues (2014)	Cegueira			X	Blocos lógicos e geoplano
Molossi, Menestrina e Mandler (2014)	Cegueira e SD			X	Material dourado, peças magnéticas, soroban, placas em baixo-relevo
Rossi (2013)	Cegueira		X	X	Maquete, mapa, jogos e visita ao museu
Paixão (2013)	Cegueira		X		Jogos, maquetes mapas
Turella e Conti (2012)	Cegueira e SD			X	Material dourado
Rosa e Kallef (2012)	Cegueira e BV		X		“Ticômetro” e quebra-cabeças.
Ferreira e Cardinali (2010)	Cegueira			X	Modelo tridimensional tátil
Brandão (2009)	Cegueira		X	X	Formas geométricas, material dourado
Evangelista (2008)	Cegueira e BV		X	X	Tabuleiro e maquetes

Nota. SD = Sem deficiência visual; A = Adaptado; C = Construído; S = Selecionado.

Na seleção, o recurso didático predominante-foi o material dourado. Nos estudos que optaram pela confecção dos recursos, destacaram-se os jogos lúdicos, as maquetes e as réplicas táteis. Estes foram confeccionados geralmente com matéria prima de fácil obtenção, baixos custo e simples, sendo o EVA (sigla de Etileno Acetato de Vinila), o isopor e o biscoito os principais geradores de relevo para manuseio. O EVA foi mencionado em um número maior de estudos em múltiplas áreas de conhecimento. Além do EVA, destacaram-se papéis diversos para gerar estímulos táteis diferentes,

liso e sanfonado. Para produzir o contorno nas imagens foram utilizados tinta plástica, cola colorida, barbantes e cordões em geral em mapas táteis e maquetes. Foram utilizados blocos de madeira MDF, papel Paraná, papelão e EVA como base para muitos objetos construídos. É notório que estes estudos utilizaram fartas possibilidades na confecção de seus produtos finais.

A maioria dos estudos informou que as suas produções são especificamente para cegos, mais do que apenas para baixa visão, ambos os grupos ou para todos os alunos de uma determinada turma. Nenhum estudo propôs como critério de sua produção que o objeto construído deveria ser apropriado para todos os alunos de uma classe regular, com ou sem deficiência visual.

Apesar de não haver estudos encontrados cujos autores optassem por adaptar recursos, na literatura mais ampla há estudos como o de Benite et al (2013) que exploraram a audição e a adaptação. Neste estudo um sonorizador de uma caixa de música é adaptado para sinalizar quais seriam as soluções eletrolíticas. Além disso, este estudo utilizou a água como recurso natural para o ensino de Física por meio do ensino de observação de características físicas de materiais.

Percebeu-se que não houve menção às variáveis metodológicas, principalmente em relação à descrição dos participantes, como por exemplo, se eram leitores fluentes de braille, se preferiam recursos tecnológicos e perfil socioeconômico. Isso dificultou a identificação das variáveis de participantes para mais precisa análise dos resultados da aplicação de cada recurso.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A educação inclusiva significa a capacidade de atender a todos, independente de ser PCD ou não. Dessa forma, a educação é vista como realmente “inclusiva” e cada vez menos como “especial”. Isso significa que as metodologias, espaços e materiais devem ser capazes de atender a todos, e não serem elaborados separadamente para as pessoas com deficiência.

É inegável a necessidade de formação continuada de professores para atuar no atendimento a alunos com deficiência e/ou necessidades educacionais específicas. O domínio do conhecimento sobre seleção, adaptação e confecção de recursos didáticos adequados contribuirá para o planejamento adequado e avaliação da aprendizagem e do desempenho dos alunos. Para tanto, é essencial e urgente identificar as variáveis que



em para o desenvolvimento ou aperfeiçoamento de métodos de ensino mais eficientes e econômicos. É igualmente relevante identificar as lacunas desses estudos e propor novos desafios para estudos futuros.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, UFPA e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, que viabilizaram esta pesquisa integrante do meu estudo mais amplo relacionado ao meu estudo de mestrado.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. P. C. (2019). Emergência da leitura recombinativa de palavras do Alfabeto Romano em relevo e EVA após o ensino de discriminações de sílabas em cegos. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, PA. 45 páginas.

BATISTA, C. G., DE LAPLANE, A. L. F. (2008) Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola. Caderno Cedes, Campinas, 28, (75), p. 209-227. Recuperado em <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n75/v28n75a05.pdf>

BRANDÃO, J. C. A matemática por trás da Orientação e Mobilidade. *Revista Benjamin Constant*, n. 42, 2009, n.p., abr. 2009.

BRASIL, (2015). Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm); acesso em: 14 de outubro 2019.

CARDINALI, S. M. M. e FERREIRA, A. C. A. Aprendizagem da célula pelos estudantes cegos utilizando modelos tridimensionais: Um desafio ético. *Revista Benjamin Constant*. v. 46, p. 5-12. 2010.

CERQUEIRA, J. B. FERREIRA, E. de M. B. Desenvolvimento tátil e suas implicações na educação de crianças cegas. *Revista Benjamin Constant*, n.5, 1996. Recuperado de: <http://www.ibc.gov.br/revistas/200-edicao-05-dezembro-de-1996>

CERQUEIRA, J. B. FERREIRA, E. DE M. B. RECURSOS didáticos e a Educação Especial (2000). *Revista Benjamin Constant*, n. 15, v.1. Recuperado de: [http://www.ibc.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin\\_constant/2000-edicao-15-abril/Nossos\\_Meios\\_RBC\\_RevAbr2000\\_ARTIGO3.pdf](http://www.ibc.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin_constant/2000-edicao-15-abril/Nossos_Meios_RBC_RevAbr2000_ARTIGO3.pdf)



CONCEIÇÃO, G. L. da; RODRIGUES, C. K. Matemática inclusiva em ação: um estudo de caso de deficiência visual na Educação Básica. *Revista Benjamin Constant*, v. 2, n. 57, p. 173-187, jul. 2014.

EVANGELISTA, F. L. Materiais Pedagógicos de Baixo Custo para o Ensino de Corrente Elétrica para Alunos com Deficiência Visual. *Revista Educação, Artes e Inclusão*. v. 1, n. 1, p., set. 2008.

KALEFF, A. M.; ROSA, F. M. Buscando a Educação Inclusiva em Geometria. *Revista Benjamin Constant*, n. 51, n.p., abr. 2012.

LOBATO, G. A.; SILVA, Y. Y. O. Aprendendo Hidrocarbonetos através do jogo de trilha em Braille. *Revista Benjamin Constant*. v. 1, n. 60, p. 55-71, jun., 2017.

MOLLOSSI, L. F. da S. B.; MENESTRINA, T. C.; MANDLER, M. L. Proposta para o ensino de conteúdos de matemática a estudantes cegos. *Revista Benjamin Constant*, v.1, n.57, p.67-78, jan. 2017.

PAIXÃO, L. P. O uso de recursos didáticos no ensino de História para deficientes visuais. *Revista Benjamin Constant*, v. 1, n. 50, 2011, p. 1-16, dez. 2011.

RAZUCK, R. C. de S. R; GUIMARÃES, L. B. O desafio de ensinar modelos atômicos a alunos cegos e o processo de formação de professores. *Revista Educação Especial*. v. 27, n. 48, p. 141-154, abr. 2014

ROSSI, D. R. Deficiência visual: desafios para o ensino da geografia em sala de aula. *Revista Benjamin Constant*, v. 1, n. 59, n. p., abr. 2013.

SILVA, R. M.da. Ensino de ciências para deficientes visuais: desenvolvimento de modelos didáticos no Instituto Benjamin Constant. *Revista Benjamin Constant*. v. 2, n. 57, p. 109-126, jul. 2014.

TURELLA, C. F., CONTI, K. C. Matemática e a Deficiência Visual: Atividades Desenvolvidas com o Material Dourado. *Revista Benjamin Constant*, v. 2, n. 57, n. p., jul. 2014.