

**O ENSINO DE CIÊNCIAS PARA DEFICIENTES VISUAIS: DESAFIOS E A
IMPORTÂNCIA DE PROPOSTAS DIDÁTICAS ADAPTADAS
SCIENCE TEACHING FOR VISUALLY DISABLED: CHALLENGES AND THE
IMPORTANCE OF ADAPTED TEACHING PROPOSALS**

Lorraine Cândido de Barcelos

Mariana Melo Briglia Matos

Graduandas do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário São José.

Fábio Marques de Oliveira

Prof. Msc. em Química

RESUMO

A presente pesquisa aborda o processo de ensino de ciências para alunos com deficiência visual. O objetivo foi identificar alternativas que possam contribuir para o ensino de Ciências, apresentando as dimensões do conceito de acessibilidade no contexto educacional e quais melhores se adaptam a esse público específico. E incentivar a adaptação dos recursos pedagógicos, por meio de passos práticos que podem ser implementados como auxílio nessa formulação, da maneira que melhor se adequa a realidade e necessidade tanto do aluno como do professor.

Para tanto, fez-se pesquisa e revisão bibliográfica, por meio de estudos de caso e produção de material didático como sugestão para recurso e auxílio no ensino. A produção de material foi voltada para a elaboração de alternativas metodológicas envolvendo a elaboração de modelo didático tátil.

Pode-se indicar a importância da elaboração de materiais diferenciados e das alternativas metodológicas que, além de permitir um ensino adequado para alunos cegos, podem enriquecer o trabalho para os demais estudantes.

É imprescindível que os estudantes com deficiência também tenham oportunidade para a aprendizagem dessa área do saber.

Palavras-chave: Ensino de ciências, Deficiência visual e Material adaptado.

ABSTRACT

This research addresses the process of teaching science to students with visual impairments. The objective was to identify alternatives that can contribute to the teaching of Science, presenting the dimensions of the concept of accessibility in the educational context and which ones best adapt to this specific audience. And encourage the adaptation of pedagogical resources, through practical steps that can be implemented to aid in this formulation, in the way that best suits the reality and needs of both the student and the teacher.

To this end, research and bibliographical review were carried out, through case studies and production of teaching material as a suggestion for resources and teaching assistance. The production of material was aimed at developing methodological alternatives involving the development of a tactile didactic model.

One can indicate the importance of developing differentiated materials and methodological alternatives that, in addition to allowing adequate teaching for blind students, can enrich the work for other students.

It is essential that students with disabilities also have the opportunity to learn this area of knowledge.

Keywords: Teaching science, Visual impairment and Adapted material.

INTRODUÇÃO:

É fundamental que os professores, não apenas de Biologia, mas de todas as disciplinas, preocupem-se mais com os alunos, quando trata-se de inclusão, proporcionando formas diferentes para que ocorra o aprendizado, estimulando-os e desenvolvendo suas capacidades.

Este público necessita de variedade em recursos e da criação de metodologias que auxiliem durante as aulas para que o aprendizado seja satisfatório e possibilite a aquisição do conhecimento.

O que antes seria analisado de maneira visual pode ser apresentado de maneira que estimule outros sentidos. A criação de modelos com textura, por exemplo, ajuda no processo de compreensão dos alunos com cegueira ou baixa

visão.

As Dimensões de Acessibilidade no Contexto Educacional, são subdivididas em arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal.

A partir dessa classificação, conclui-se que as mais eficazes para crianças com deficiência visual parcial ou total são as dimensões: comunicacional, metodológica e instrumental.

Os modelos didáticos adaptados são alternativa no ensino de Ciências e Biologia para uma prática inclusiva voltada ao aluno com deficiência visual, seja ela completa ou em níveis parciais.

Os níveis de eficácia no ensino-aprendizagem por meio do uso de modelos didáticos inclusivos voltados ao ensino de Ciências Biológicas para alunos com deficiência visual, chegam a atingir sua totalidade.

Pode-se assim perceber que os modelos didáticos adaptados podem ser considerados de grande importância para a aprendizagem e outros fatores.

Definiu-se como objetivo do presente trabalho apresentar as dimensões do conceito de acessibilidade no contexto educacional, destacando quais destas abordagens são mais eficazes no ensino para deficientes visuais.

Apresentar recursos didáticos de fácil elaboração e baixo custo adaptados para este público específico no processo de ensino e aprendizagem de ciências, especificamente relacionados ao tema de histologia - tecido epitelial de revestimento.

E incentivar a adaptação dos recursos pedagógicos, por meio de passos práticos que podem ser implementados como auxílio nessa formulação, da maneira que melhor se adequa a realidade e necessidade tanto do aluno como do professor.

A fim de identificar as necessidades e gerar soluções positivas, atrativas e eficazes que contribuam para um ensino de ciências acessível a deficientes visuais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O documento proveniente da convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006), indica que a deficiência "resulta da interação entre pessoas com deficiência e às barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a

plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas".

Nessa nova perspectiva, a deficiência não ocupa mais o lugar nos eventuais impedimentos corporais, mas passa a ser notada na desvantagem que decorre da relação de pessoas e barreiras socioambientais. Tal compressão se mostra na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência ou Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei n. 13.146/2015), que faz a passagem do paradigma médico para o social, cessando assim, fragmentos do modelo integrativo em busca de um ideal inclusivo.

De acordo com Sá et al, (2007), tem-se a cegueira como uma disfunção grave de uma ou mais funções básicas da visão, afetando de modo irremediável a capacidade de percepção da cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo visual.

A deficiência visual caracteriza-se por diminuição da resposta visual, classificada como moderada, severa ou profunda, que compõem o grupo de visão subnormal, baixa visão, ou a cegueira, que é a ausência total da resposta visual.

Estudantes que apresentam deficiência visual são capazes de utilizarem os demais órgãos do sentido como forma de aprendizagem e que a falta da visão não impede a capacidade intelectual e cognitiva. Podem apresentar um desempenho acadêmico equivalente ou até mesmo superior ao de alunos que não possuem essa condição, mediante condições e recursos adequados. (Razuck e Guimarães 2014)

Segundo Yoshikawa (2010), o ensino de Ciências/Biologia esbarra em muitos obstáculos dado que o mesmo valoriza o sentido da visão, colocando os educandos em diversas situações em que "aprender" depende de "enxergar".

Dessa forma, o ensino dessas disciplinas acaba por promover a exclusão dos deficientes visuais. Assim, a utilização de recursos didáticos adequados aos estudantes que possuem deficiência visual e a tecnologia assistiva se mostram indispensáveis no processo de ensino e aprendizagem destes estudantes.

A dimensão Comunicacional consiste em uma comunicação interpessoal, seja ela em contato direto, de forma digital ou escrita, deve se dar, sem empecilhos. Um contexto educacional inclusivo deve procurar romper com todos os obstáculos ou ruídos de comunicação. Assegurando que tanto os conteúdos estudados, como as

informações disponíveis no local, sejam acessíveis também, às pessoas com deficiência.

Quanto maior o número de pessoas que determinado recurso atender, mais próximo ele estará do ideal acessível. Ao utilizarmos diferentes modos de comunicação (verbal, tátil e pictórico), estaremos valorizando a diversidade humana. (SASSAKI, 2009)

O foco da Dimensão Metodológica de Acessibilidade é extinguir os impedimentos relacionados aos métodos e técnicas de aprendizagem. O profissional de educação é convidado a incluir metodologias e materiais didáticos adequados e adaptados às necessidades do aluno com deficiência. Sempre enfocando as suas potencialidades.

Sendo assim, a acessibilidade metodológica se dá quando o profissional de educação é capaz de traçar objetivos pedagógicos por meio de uma adaptação curricular, flexibilizando o tempo e a formatação de recursos a serem utilizados.

A acessibilidade instrumental indica a superação de impedimentos que os recursos, ferramentas, utensílios e instrumentos, em sua forma geral, possam vir a representar ao aluno. Inúmeros são os recursos adaptados que podem ser utilizados na escola, junto ao processo de aprendizagem. Todos devem ser feitos de forma personalizada, atendendo o alvo do sujeito. (SASSAKI, 2009)

Na perspectiva de Sasaki (2009), os recursos do TA se dividem em:

Baixa tecnologia, sendo definida como aquela que não envolve a utilização de eletrônicos, e assim, possui menor custo.

E alta tecnologia, sendo a que utiliza de recursos mais complexos, que na maioria das vezes envolvem sistemas computadorizados, gerando assim mais custos.

De acordo com Manzini e Santos (2002), existem alguns passos norteadores que facilitam o processo de construção e adaptação de recursos pedagógicos. Passos esses que levam o profissional a entender a situação que envolve o estudante (seu público alvo), observar sua interação com o ambiente escolar, escutando seus desejos e reconhecendo o contexto social e a dinâmica na qual esse aluno está inserido. A partir disso, será possível gerar ideias por meio de pesquisa de materiais e alternativas para confecção de objetos e também buscando soluções já existentes, junto a família e outras pessoas próximas ao estudante.

É importante escolher a alternativa mais viável, considerando quais são as prioridades a serem atendidas e considerando também a disponibilidade dos recursos

para confecção do objeto - quais materiais, qual o custo e tempo necessário para construção, definindo assim a sua dimensão, podendo ser primeiramente representado por meio de desenho ou modelo. Para a parte prática em si, após a construção do material, é necessário experimentá-lo na situação real de uso, no dia-a-dia, avaliando se o objetivo foi alcançado e se facilitou a interação aluno-educador. E continuar observando, acompanhando o uso desse material, verificando se suas condições e funcionalidades mudam com o passar do tempo.

DESENVOLVIMENTO

1. Recursos didáticos adaptados

A preparação de material adaptado requer tempo e conhecimentos específicos do professor: é preciso que esse compreenda tanto a especificidade que há no desenvolvimento da pessoa cega quanto tenha domínio da área de conhecimentos que está sendo abordada. Ou seja, a linguagem e o tato precisam ser percebidas pelo docente como elementos de compensação para o estudante, bem como, esse docente precisa ter propriedade sobre os conhecimentos da Ciência e Biologia para não cometer erros conceituais na elaboração dos materiais.

2. A Relação com a escola

O fato do aluno deficiente visual não poder enxergar não deve ser encarado como um problema no sistema educacional, pois se ele for devidamente orientado em seu processo de ensino e aprendizagem, muitas dificuldades e limitações podem ser supridas. Para diminuir essas barreiras, a atitude de alguns agentes imprescindíveis à vida do deficiente visual deveria ser modificada. Muitos dos problemas poderiam ser evitados se os educadores, pais ou professores, tivessem acesso a forma de como o deficiente visual percebe e relaciona-se com o mundo. Seria importante perceber que, na sua totalidade, essa criança tem mais pontos semelhantes às demais, do que pontos diferentes. O

que a torna diferente dos outros é o fato de não dispor de visão e este é o ponto básico a ser considerado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há muito que se faz na elaboração de materiais didáticos especializados, que sejam de fácil acesso e de fácil adaptação, para o apoio de professores e alunos em sala de aula. No que diz respeito ao ensino de Ciências observa-se ainda uma carência de propostas que viabilizem a inclusão destes alunos.

Faz-se necessário, assim, incluir os estudantes com deficiência na rede regular de ensino e isso implica em propiciar a eles as mesmas oportunidades de aprendizagem dos conteúdos curriculares definidos para todos, para além de um espaço apenas de socialização e capacitação mínima.

Dentro desse aspecto, considerando que a LDB de 1996 ratifica a obrigatoriedade do ensino de ciências da natureza na Educação Básica, é imprescindível que os estudantes com deficiência também tenham oportunidade para a aprendizagem dessa área do saber.

Nota-se a importância e necessidade da formação continuada para professores sobre deficiência visual e o ensino de ciências biológicas, a fim de melhorar o uso e criação de recursos de tecnologia assistiva, materiais adaptados, avaliações e o conhecimento acerca das dificuldades de aprendizagem dos estudantes com DV nos conteúdos de ciências biológicas.

REFERÊNCIAS

BIELSKI, J; KOVALSKI, M. L. **A inclusão de deficientes visuais no Ensino de Ciências**. VIII Enebio Online. Ensino de Ciências e Biologia: Inclusão e Diversidade. Jan, 2021.

PRIMO, C. S.; PERTILE, E. B. **Ciências e Biologia para alunos cegos: metodologias de ensino**. v.14, n.1, jan/abr. 2022.

RAZUCK, R. C. 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. 2, n. 48, 2014, p. 141-154.

SÁ, E. D.; CAMPOS, I. M. ; SILVA, M. B. C. **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual.** 1. ed. Brasília: SEEP/SEED/MEC, 2007.

SASSAKI, ROMEU KAZUMI. **Acessibilidade no lazer, trabalho e educação.** Revista nacional de reabilitação (reação), ano XII, mar./abr. 2009, p. 10-16. São Paulo, 2009.

YOSHIKAWA, R. C. S. **Possibilidades de aprendizagem na elaboração de materiais didáticos de Biologia com educandos deficientes visuais.** 2010. 149f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2010.