

## RECURSO PEDAGÓGICO ADAPTÁVEL NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: UMA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL.

Fatony FáraH Haidar Ribeiro <sup>1</sup>  
Antonio Zaquiel B. Silva <sup>2</sup>

### RESUMO

O trabalho aborda sobre recursos didáticos adaptáveis no ensino de Ciências Naturais, por ser considerado de fundamental importância para a inclusão de deficientes no processo de ensino e aprendizagem. O artigo teve como objetivo analisar a aplicação de recursos didáticos para a inclusão de alunos deficientes visuais no ensino de Ciências Naturais. A metodologia utilizada foi um levantamento bibliográfico de trabalhos que abordavam o tema, a coleta de dados obtidos foi através do site de buscas Google acadêmico, o banco de dados do Instituto Benjamin Constant (IBC), o Banco de Teses da Capes e a Scientific Electronic Library Online (SciELO), que buscou identificar produções acadêmicas em forma de artigos, monografias, teses e dissertações publicados em anais de eventos, periódicos nacionais ou coletados em dados de instituições. Para a busca foram delimitadas as seguintes palavras-chave: recursos didáticos, ensino de ciências, deficiência visual. Através do estudo observou a intensificação de pesquisas sobre o ensino de ciências para alunos com deficiência visual. Com o resultado da pesquisa foi possível confirmar que há possibilidade de inclusão através dos recursos pedagógicos adaptáveis, esses materiais além de auxiliarem os professores nas práticas metodológicas e transposição de conteúdos ainda promovem a socialização com resultados positivos para promoção de uma educação de qualidade e igualitária.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Recurso Pedagógico adaptável. Deficiência Visual.

### INTRODUÇÃO

Ultimamente um dos desafios da sociedade contemporânea é a diversidade, que nos leva a reflexão sobre uma nova forma de ensinar garantindo uma educação para todos. A escola é um local composto por diferentes tipos de público, no entanto muitas escolas ainda sentem dificuldade para atender a todos respeitando suas diferenças. Portanto “pensar em respostas educativas da escola é pensar em sua responsabilidade para garantir o processo de aprendizagem para todos os alunos, respeitando-os em suas múltiplas diferenças” (CARVALHO, 2002, p. 70).

Sendo assim, a escola torna-se a maior responsável pela transmissão de conhecimento e formação de cidadãos. E para os profissionais da educação o grande desafio

---

<sup>1</sup> Especialista em Educação Especial e Inclusiva pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, [fatony\\_farah@hotmail.com](mailto:fatony_farah@hotmail.com);

<sup>2</sup> Mestre em Cultura e Sociedade pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA, [zaqbsilva@email.com](mailto:zaqbsilva@email.com).

é educar de forma igualitária. O professor precisa ter consciência da importância do seu papel frente à realidade social, entendendo que o ensino deve ser acessível de forma que todos tenham as mesmas oportunidades de adquirir conhecimentos.

Diante do exposto, é observado em algumas pesquisas científicas que professores relatam dificuldades ao ministrar determinados conteúdos de Ciências. Compreende-se que o ensino de Ciências Naturais deve estar aliado a prática, os conteúdos devem ser repassados com exemplos voltados para o cotidiano do aluno, a exemplo são as aulas práticas laboratoriais, consideradas como importantes instrumentos para a pesquisa, facilitando a compreensão de conteúdos que teoricamente foram abordados em sala de aula, dessa forma as aulas práticas tornam-se importantes para a construção significativa do conhecimento. No entanto para todas essas metodologias citadas o sentido mais utilizado é a visão. Vaz et al. (2012, p. 89) ressalta a importância desses recursos adaptados e criados a portadores de deficiência visual quando diz que:

O uso de recursos didáticos é fundamental na apropriação de conceitos, sendo que, ao se tratar de alunos com deficiência visual, estes recursos precisam estar adaptados às suas necessidades perceptuais. Desta forma, o professor, com o uso de recursos específicos, precisa elaborar estratégias pedagógicas para favorecer o desenvolvimento da criança com deficiência visual e que, assim como crianças de visão normal, ela possa obter sucesso escolar, sendo este um dos desafios da inclusão.

Desta forma, a falta de recursos pedagógicos que auxiliem no processo de ensino aprendizagem e os obstáculos enfrentados para a inclusão, que surgiu a seguinte pergunta, estão sendo produzidos recursos adaptáveis que promovam a inclusão de alunos deficientes visuais no ensino de Ciências? O interesse no estudo, e teve como objetivo geral analisar a aplicação de recursos didáticos utilizado no ensino de ciências voltado para alunos com deficiência visual. Os objetivos específicos foram, compreender a deficiência visual, avaliar como acontece a inclusão de deficientes visuais no ensino de Ciências Naturais, promover uma reflexão a cerca da importância desses recursos e novas práticas metodologias no ensino de Ciências na perspectiva da educação inclusiva.

## **METODOLOGIA**

A metodologia utilizada foi um levantamento bibliográfico, que buscou identificar produções acadêmicas que abordavam o tema. Os trabalhos analisados foram em forma de



artigos, monografias, teses e dissertações publicados em anais de eventos, periódicos nacionais ou coletados em dados de instituições.

As coletas de dados obtidos foram através do site de buscas Google acadêmico, o banco de dados do Instituto Benjamin Constant (IBC), o Banco de Teses da Capes e a Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Para a pesquisa nos bancos de dados, foram delimitadas as seguintes palavras-chave: recursos didáticos, ensino de ciências, deficiência visual. Os resultados da pesquisa discute o tema abordado divididos em categorias de análise: I - Breve Histórico da deficiência Visual; II - Inclusão de deficientes visuais no ensino de Ciências Naturais; III - Recursos didáticos adaptáveis na perspectiva da educação inclusiva.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **1. Breve histórico da deficiência visual**

A deficiência visual pode ocorrer de duas formas: pela cegueira ou baixa visão. As pessoas com cegueira (pessoas cegas) são aquelas que apresentam desde a ausência total de visão até a perda da projeção de luz, sendo que seu processo de aprendizagem ocorrerá através dos outros sentidos (tato, olfato, audição, paladar) utilizando o Sistema Braille como principal meio de comunicação escrita. “As pessoas com baixa visão são as que apresentam desde condições de indicar projeção de luz até o grau em que a redução da acuidade visual interfere ou limita seu desempenho” e também ao seu processo educativo que se desenvolve principalmente por meios visuais com a utilização de recursos específicos (BRASIL, 2010).

A história dos deficientes no Brasil na era pré-cristã foi marcada por exclusão, preconceito, muitos eram abandonados, perseguidos e excluídos da sociedade. No final do século XIX e meados do século XX, foi ocorrendo uma mudança sobre a forma de tratamento em escolas públicas ou salas especiais que ofereciam uma educação à parte, só por volta da década de 70 começou o movimento de integração dos deficientes a sociedade (MIRANDA, 2004).

Muitas lutas de movimentos sociais por direitos iguais ocorreram ao longo desses anos e conquistas foram alcançadas, mesmo que caminhando a passos lentos. É possível observamos nos dias atuais que o preconceito ainda persiste e existe uma resistência para chegar a tão almejada igualdade social.



Na declaração de Salamanca – 1994, o documento é uma resolução da Organização das Nações Unidas (ONU) e foi concebido na Conferência Mundial de Educação especial, em Salamanca (Espanha). O texto trata de princípios, políticas e práticas das necessidades educativas especiais, e dá orientações para ações em níveis regionais, nacionais e internacionais sobre a estrutura de ação e, Educação Especial. Segundo o documento,

Todas as crianças deveriam aprender juntas, independente de quaisquer dificuldades ou diferenças que possam ter. As escolas inclusivas devem reconhecer e responder à diversas necessidades de seus alunos, acomodando tanto estilos como ritmos diferentes de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade a todos através do currículo apropriado, modificações organizacionais, estratégias de ensino, uso de recursos e parceria da comunidade. (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994, p. 21)

Também na Declaração Mundial sobre Educação para Todos enfatiza a necessidade de uma abordagem centrada na criança objetivando a garantia de uma escolarização bem-sucedida para todas as crianças. A adoção de sistemas mais flexíveis e adaptativos, capazes de mais largamente levar em consideração as diferentes necessidades das crianças irá contribuir tanto para o sucesso educacional quanto para a inclusão.

As seguintes orientações reforçam pontos a ser considerados na integração de crianças com necessidades educacionais especiais em escolas inclusivas.

No Estatuto da Criança e do Adolescente, ECA (2009), no Art.53 I, fala sobre escola igualitária, que todos devem ter acesso à educação independente das condições que o aluno apresente.

Sobre a política de educação especial e “considerando a heterogeneidade presente na sociedade, às escolas devem acolher todas as crianças, independentemente das suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, lingüísticas e outras. Nessa perspectiva, o desafio da educação é assegurar um ensino de qualidade que beneficie os alunos com deficiência e com altas habilidades/superdotação, com a organização de escolas que promovam a participação e a aprendizagem de todos” (BRASIL, 2006). Todavia para promover a inclusão de alunos deficientes ao ensino regular é necessário que haja as adaptações curriculares.

## **2. Inclusão de deficientes visuais no ensino de ciências naturais**

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1997), definem o Ensino de Ciência como responsável por explorar as informações relacionadas aos fenômenos naturais, à saúde, a tecnologia, a sociedade e ao meio ambiente.



Existe ainda uma dificuldade muito grande relatada pelos professores em desenvolver práticas pedagógicas inclusivas, o que gera uma a sensação de impotência. Portanto para o professor trabalhar com alunos deficientes visuais demanda um preparo, qualificação profissional para ampliação de saberes, ou seja, “são necessárias a seleção, a adaptação, a utilização de recursos materiais para desenvolver as habilidades perceptivas táteis” (FERNANDES e HEALY, 2008, p. 6).

O aluno que apresenta deficiência visual precisa encontrar um ambiente escolar adequado às suas necessidades educacionais especiais, assim como educadores aptos a compreendê-lo. Essas são condições essenciais na construção do vínculo em sala de aula, uma vez que as necessidades educacionais e o processo de desenvolvimento equivalem aos das crianças videntes (BOAS, 2012)

Sobre o atendimento educacional especializado, é certo que a preparação apropriada de todos os educadores constitui-se um fator chave na promoção de progresso no sentido do estabelecimento de escolas inclusivas. Mais para o ensino de Ciências o foco é a forma como os conteúdos são repassados para o entendimento do aluno, isso por se tratar de uma disciplina onde a maioria das metodologias utilizadas são visuais.

Portanto é importante frisar sobre a responsabilidade do professor em buscar meios, metodologias diferenciadas e inovadoras, na convicção de que para se obter resultados satisfatórios e um bom trabalho docente é necessário dedicação total, que ultrapasse as barreiras de sala de aula procurando sempre inovação em sua prática. Sobre esse mesmo pensar, outro autor afirma que:

O papel do professor neste processo é de vital importância para que o uso de tais recursos alcance o objetivo proposto. O professor deve ter formação e competência para utilizar os recursos didáticos que estão ao seu alcance e muita criatividade, ou até mesmo construir juntamente com seus alunos, pois, ao manipular esses objetos a criança tem a possibilidade de assimilar melhor o conteúdo. (SOUSA, 2007, p. 111).

Para os alunos com deficiência visual é imprescindível o acréscimo das complementações curriculares específicas em que são propostos os acréscimos de áreas/ conteúdos denominados: Orientação e Mobilidade, Atividades da Vida Diária, Escrita Cursiva, Sorobã, Estimulação Visual (BRASIL, 2001, p. 125).

Com os avanços da ciência foi possível criar uma infinidade de recursos tecnológicos, equipamentos e jogos pedagógicos o que tem contribuído muito nos processos de ensino aprendizagem, deixando as aulas mais interativas, agradáveis, sendo possível a cooperação e troca de conhecimentos respeitando as diferenças e promovendo a inclusão. Mais na realidade, sabemos que muitas escolas públicas são carentes de materiais, faltando até o básico. Isso é outro assunto que gera discussões sobre políticas públicas,

gerenciamento e aplicação de verbas destinadas a educação, que infelizmente prejudica não só a inclusão de alunos com necessidades especiais mais a educação de forma geral.

Para a inclusão desses alunos no ensino de Ciências assim como em outras disciplinas é utilizada também as salas de recursos, que para Sampaio (2013), sua função objetiva “oferecer um suporte pedagógico aos alunos com deficiência e/ou superdotação, ela é um espaço onde o/a aluno/a pode ter um atendimento diferenciado e especializado”. Desta forma,

a sala de recursos, como o ensino itinerante, é uma modalidade classificada como auxílio especial. Como o próprio nome diz, consiste em uma sala da escola, provida com materiais e equipamentos especiais, na qual um professor especializado, sediado na escola, auxilia os alunos excepcionais naqueles aspectos específicos em que precisam de ajuda para se manter na classe comum. O professor da sala de recursos tem uma dupla função: prestar atendimento direto ao aluno e indireto através de orientação e assistência aos professores da classe comum, às famílias dos alunos e aos demais profissionais que atuam na escola. Mediante esta modalidade de atendimento educacional, o aluno é matriculado na classe comum correspondente ao seu nível de escolaridade. Assim sendo, o professor especializado deve desenvolver o seu trabalho de forma cooperativa com os professores de classe comum. (MAZZOTA, 1982, p.48)

Vale lembrar que, mesmo a escola tendo esse suporte o professor da sala de aula regular precisa estar apto ao atendimento educacional especializado, mantendo assim uma parceria com o professor da sala de recurso. Para Dantas Filho et al (2019), “o especialista do AEE faz a ponte entre o aluno e o professor da sala de aula comum, permitindo uma troca de experiência que contribua nesse processo educacional e em todo o contexto escolar, bem como a inserção na sociedade”. Desta forma, entende-se que ambos precisam estudar e elaborar as metodologias adequadas a cada deficiência apresentada, cabe ao professor da sala regular ministrar aulas com conteúdos referente a disciplina de sua competência, não deixando essa responsabilidade para o professor da sala de recurso.

Ensino para alunos especiais na maioria das vezes precisa utilizar a tecnologia, metodologias diferenciadas e recursos pedagógicos de forma que chame a atenção do aluno despertando o interesse em aprender. De acordo com Heerdt (2003, p. 69) “Se o recurso não estiver sintonizado com aquilo que está sendo apresentado, o aluno aciona um zap mental. Ele muda de canal, desliga-se do professor que está na frente dele. Continua fisicamente na sala de aula, mas sua mente viaja para bem longe dali”. Por esse e outros motivos que se torna importante e necessário, especialistas na educação especial e inclusiva.

## 2.1 Formação de professores para educação especial e inclusiva

Outra problemática apontada sobre as dificuldades de promover uma educação inclusiva é a falta de profissionais qualificados para atender esse público, além da disponibilidade e infraestrutura.

A formação inicial de professores também já foi estudada e debatida pensando na formação de profissionais aptos ao atendimento de alunos deficientes visuais. A saber, em 2005 foi publicado o Decreto nº 2005 e o Decreto nº 5626, que regulamentam a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, falando sobre a cultura de deficientes auditivos, o qual apresenta em seu artigo 3, a disciplina de Libras sendo inserida como obrigatória em cursos de Formação de Professores (BRASIL 2005).

Quanto a formação continuada, essa por sua vez, não deve ficar restrita a palestras, seminários ou cursos rápidos. É necessário uma capacitação a longo prazo, um estudo aprimorado, vivência no contexto da educação inclusiva e novas reformulações metodológicas e práticas educativas. (BIELSKI, 2018).

Vale lembrar que a própria LDB (1996), em seu artigo 59, aborda a importância da formação de professores especializados para atendimento a pessoas com necessidades especiais, em todas as modalidades de ensino. Os sistemas de ensino também asseguram aos educandos com necessidades especiais:

III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns.

É sabido que existem políticas públicas para capacitação e especialização docente, como a Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007, que regulamenta o Fundeb, estabelece no parágrafo único do artigo 40 que, os municípios devem implantar planos de carreira que contemplem a “capacitação profissional, especialmente voltada à formação continuada, com vistas na melhoria da qualidade de ensino”. Todavia, cabe ao professor em exercício da profissão está o sem constata busca de conhecimento e aprimoramento das práticas educativas.

### 3. Recursos didáticos adaptáveis na perspectiva da educação inclusiva

Entende-se que “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino - aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”

(SOUSA, 2007, p. 111).

Existe uma variedade de recursos didáticos e estudos comprovam a eficiente e importância de metodologias inovadoras com auxílios desses materiais como ferramenta pedagógica, seja ele simples, modernos, tecnológico ou adaptável. Segundo as determinações do PCN – Adaptações Curriculares: Estratégias para a Educação de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais, devem-se adotar alguns procedimentos nas salas inclusivas, tais como: “A seleção, a adaptação e a utilização dos recursos materiais, equipamentos e mobiliários, de modo a favorecer as relações sociais e a aprendizagem de todos os alunos” (BRASIL, 1998, p. 42). É certo que eles tem contribuído de forma significativa para o processo de inclusão de alunos com necessidades especiais

Na perspectiva de uma educação inclusiva é necessário um olhar minucioso sobre a confecção desses materiais voltado para esta finalidade. “Os recursos destinados ao Atendimento Educacional Especializado desses alunos devem ser inseridos em situações e vivências cotidianas que estimulem a exploração e o desenvolvimento pleno dos outros sentidos” (SÁ, 2007, p. 26).

Usando a imaginação, colocando em prática a criatividade e bom senso, é possível criar, construir ou adaptar recursos pedagógicos. Para Sá (2007, p. 27)

Pode-se produzir uma infinidade de recursos e jogos didáticos com material de baixo custo e sucata: embalagens descartáveis, frascos, tampas de vários tamanhos, retalhos de papéis e tecidos com texturas diferentes, botões, palitos, crachás, barbantes, sementes etc.

Todavia é preciso manter-se atento quanto as qualidades e variedades disponíveis desses recursos, todos devem ser eficientes e possibilitar o acesso ao conhecimento, à comunicação e à aprendizagem significativa.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Produção acadêmica sobre recursos didáticos adaptados no ensino de ciências naturais a deficientes visuais.

Utilizando as palavras chaves no banco de dados, que serviu como fonte de pesquisa para o levantamento das publicações relacionadas ao tema, recursos didáticos adaptáveis para o ensino de ciências naturais a deficientes visuais, partiu-se para a leitura dos títulos na

busca de evidências, a princípio foram localizados 54 trabalhos acadêmicos publicados entre 2016-2019. Os trabalhos encontrados abrangem todas as áreas de ciências, sendo possível encontrar recursos adaptáveis que foram criados para auxiliar os professores em vários conteúdos do ensino fundamental, mais também as disciplinas do ensino médio como, Biologia, Física e Química.

Com o levantamento bibliográfico, também foi possível identificar três trabalhos semelhantes que trazem dados importantes para uma análise comparativa do quantitativo das produções acadêmicas ao longo dos anos.

O primeiro trabalho intitulado *“Uma análise dos recursos didáticos táteis adaptados ao ensino de ciências a alunos com deficiência visual inseridos no ensino fundamental”* traz um resultado de 24 produções acadêmicas entre 1994-2015 (NEPOMUCENO, 2015); O segundo trabalho, *“Um olhar sobre o ensino de ciências e biologia para alunos deficientes visuais”*, tem o resultado de 31 publicações entre 2000-2016 (OLIVEIRA, 2018); Já o terceiro trabalho intitulado *“Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais”*, traz o resultado de 18 trabalhos publicados entre 2007-2016 (STELLA, 2019).

Os dados obtidos nesses trabalhos mostra que existe uma preocupação e estudo crescente sobre recursos adaptáveis para alunos deficientes visuais, os professores estão mais preocupados e comprometidos junto à escola, que caminha para um processo de inclusão satisfatório mesmo diante das dificuldades impostas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das problemáticas citadas no ensino de Ciências, as dificuldades de inclusão dos alunos deficientes visuais e a falta de recurso pedagógico adaptável que favoreça o processo de ensino aprendizagem, o professor é colocado frente a um problema desafiador e começa a busca por soluções que venham suprir as necessidades desses recursos que auxiliariam nas aulas. Todavia, vale considerar que existe uma infinidade de possibilidades, que para serem colocadas em prática, é necessário um professor atualizado, inovador, ciente da importância da avaliação crítica sobre sua prática pedagógica, consciente da necessidade de mudança em suas metodologias, persistente na formação continuada com objetivo de adquirir novos conhecimentos e aprimorar suas competências e habilidades.



Portanto, os recursos pedagógicos adaptáveis e as novas tecnologias fazem parte do contexto escolar, envolvendo professores e alunos. Através do estudo nota-se a intensificação de pesquisas sobre o ensino de ciências para alunos com deficiência visual, o que se torna eficaz para o processo de socialização e inclusão com resultados positivos para promoção de uma educação de qualidade e igualitária.

## REFERÊNCIAS

BIELSKI, Josiane. **A inclusão de deficientes visuais no ensino de ciências**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

BOAS, Villas et al. **Professor especializado na área da deficiência visual**: os sentidos da voz. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, v. 17, n. 1, p. 92-100, 2012.

BRASIL, **Constituição**. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília: Corde, 1994.

BRASIL. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. UNESCO, Jomtiem/Tailândia, 1990.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: Adaptações Curriculares. 1 ed. Brasília: MEC, 1998, 62p.

BRASIL. **Direito à educação** : subsídios para a gestão dos sistemas educacionais : orientações gerais e marcos legais / Organização: Ricardo Lovatto Blattes . – 2. ed . – Brasília : MEC, SEESP, 2006. 343 p

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília: MEC/SEESP, 2001.

CARVALHO, Rosita Edler. **Removendo Barreiras para a aprendizagem**. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2002. p. 70, 75, 106, 111, 120, 174.

DANTAS FILHO, Francisco Ferreira; PEQUENO, Ilma Candido; DINIZ, Ana Patrícia Martins Barros. Desafios de Professores de Química Quanto a Inclusão de Alunos com Deficiência no Ensino Regular. **REIN-REVISTA EDUCAÇÃO INCLUSIVA**, v. 3, n. 3, p. 37-54, 2019.

DE OLIVEIRA, Neila Maria. **Dificuldades de aprendizagens**: Intervenções Pedagógicas. Pedagogia em Foco, v. 10, n. 3, p. 97-109, 2015.

DE SALAMANCA, **DECLARAÇÃO**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em, v. 15, 2017.



FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali; HEALY, Lulu. **Educação Matemática e inclusão**: abrindo janelas teóricas para a aprendizagem de alunos cegos. Educação e Cultura Contemporânea, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 91-105, 2008.

FONSECA, V. **Introdução às dificuldades de aprendizagem**. 2. ed. Porto Alegre: