



## A UTILIZAÇÃO DO RECURSO MANIPULÁVEL “AS CAMADAS DA TERRA” COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Ester Silva Chaves<sup>1</sup>  
Josiel de Oliveira Batista<sup>2</sup>

**Categoria:** Comunicação oral.

**Eixo Temático/Área de Conhecimento:** Práticas Pedagógicas com Alunos Público-Alvo da Educação Especial.

**RESUMO:** O presente artigo apresenta a trajetória para a construção do material didático adaptado “As camadas da Terra” para alunos cegos no ensino de Ciências Naturais e verifica as percepções dos professores do Centro de Apoio Pedagógico de Marabá – PA (CAP<sup>3</sup>) a respeito do processo de escolarização de alunos cegos, a partir da observação participante, diário de campo e de entrevistas semiestruturadas sobre acervo de recursos didáticos, metodologia, acessibilidade dos materiais didáticos e também a produção do material didático, além da testagem com os alunos cegos para avaliar a eficácia do material para o ensino e aprendizagem no Centro de Apoio Pedagógico de Marabá - PA. Objetiva analisar como ocorre o processo de ensino e aprendizagem no ensino de Ciências Naturais realizados pelos professores do CAP no atendimento de alunos cegos com o auxílio de materiais didáticos adaptáveis. Conclui-se a partir das entrevistas com os professores e com a testagem com os alunos cegos que os recursos didáticos são eficazes, pois

<sup>1</sup> Graduada no curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará/UNIFESSPA. Email: [esterchaes\\_sv@hotmail.com](mailto:esterchaes_sv@hotmail.com)

<sup>2</sup> Docente do Instituto de Estudos em Desenvolvimento Agrário Regional (IEDAR/UNIFESSPA), Mestre em Educação em Ciências e em Matemática no Programa de Pós-Graduação na UFPR. Email: [josieloliveira@uifesspa.edu.br](mailto:josieloliveira@uifesspa.edu.br)

<sup>3</sup> Centro de Apoio Pedagógico ao Deficiente Visual Ignácio Baptista Mourão, se localiza na cidade de Marabá, tem como missão promover o atendimento ao aluno com deficiência visual, oferecendo serviço de apoio pedagógico e suplementação didática prestada aos alunos com deficiência visual inserido no ensino regular e também aos alunos do ensino superior, assim como à comunidade em geral.



UNIFESSPA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ



ajudam na assimilação dos conceitos, na fixação do conteúdo e complementação da parte teórica.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências Naturais. Recurso didático Adaptado. Cegos.

## 1. INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências Naturais requer, com grande intensidade, o uso do sentido da visão, pois de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997) o ensino de ciências por vezes tem se apresentado aos alunos de maneira teórica se resumindo ao livro didático e a transcrição na lousa. Diante disso, os trabalhos científicos que retratam o Ensino de Ciências Naturais para alunos cegos vêm se intensificando nos últimos tempos. Porém ainda não são suficientes, há necessidade de mais exploração nessa área. A utilização de recursos didáticos adaptados para o ensino e aprendizagem de alunos com deficiência visual é uma realidade presente, uma vez que o ensino de ciências é bastante visual.

Dúvidas como: “Como o aluno cego pode aprender ciências naturais?”, “Quais os critérios usados para produção de recurso didático adaptado?”, “Como são avaliados os materiais didáticos construídos para o aluno cego?”, nos motivaram a investigar, a partir de entrevistas realizadas com os professores a acessibilidade do material produzido, bem como a eficácia do seu uso no ensino e aprendizagem de ciências para alunos cegos.

A Educação Especial de hoje é o resultado de muitas lutas pelos direitos das pessoas com deficiência. Na caminhada em buscas desses direitos houve várias conquistas; a maioria delas através de políticas públicas como a criação de leis, decretos, emendas entre outros tipos de legislação que descaracterizassem o processo de exclusão, assim reconhecendo o papel do indivíduo com deficiência como cidadão. Outras foram conquistadas através de batalhas árduas encabeçadas por grupos de deficientes, como a UPIAS (*Union of the Physically Impaired Against Segregation*, 1976) que lutaram por igualdade e respeito (DINIZ, 2007).

O ensino de ciências é importante no processo de escolarização, pois possibilita ao aluno uma visão crítica em relação ao ambiente onde vive. Por ser a

disciplina de ciências muito visual, o livro didático é um recurso tradicional usado de forma contínua pelo professor. Porém, surge uma indagação, como se dá o processo cognitivo dos alunos cegos? Certamente os deficientes visuais se comunicam através de outro sentido sensorial, o tato.

Então notamos que devido a especificidade do aluno deficiente visual, há necessidade de o professor adequar o conteúdo de ciências para auxiliar na aquisição de conhecimentos do aluno. Portanto, a adaptação do recurso didático é essencial no processo de inclusão do aluno cego, pois ao manipular o material didático adaptado usando as percepções táteis o aluno pode compreender o conteúdo que lhe foi explicado.

A pesquisa tem o intuito de analisar como ocorre o processo de ensino e aprendizagem no ensino de Ciências Naturais realizados pelos professores do CAP no atendimento de alunos cegos para construir o recurso didático adaptado “As Camadas da Terra”.

## **CONCEPÇÕES ACERCA DO ENSINO DE CIÊNCIAS À DEFICIENTES VISUAIS**

Diante das conquistas almeçadas no combate contra a exclusão das pessoas com deficiência, podemos citar o Atendimento Educacional Especializado (AEE). O AEE é uma modalidade da Educação Especial garantida por lei que abrange todos os níveis de educação e é responsável pelo atendimento especializado no contra turno a todos os alunos que apresentarem necessidades especiais de ensino. No entanto, para que o aluno público alvo da Educação Especial possa receber o AEE, ele deve estar regularmente matriculado no ensino regular da sala comum no intuito de complementar e/ou suplementar sua formação com vistas à autonomia e independência na escola e na comunidade.

O AEE se destina a alunos com deficiência física, deficiência mental, alunos com surdez, cegueira, baixa visão, surdo cegueira, transtornos globais do

desenvolvimento e altas habilidades (SEESP/MEC; 01/2008). O decreto nº 7.611/2011 que dispõe novas normas para a educação especial tem como objetivos:

- I - prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular e garantir serviços de apoio especializados de acordo com as necessidades individuais dos estudantes;
- II - garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular;
- III - fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem; e
- IV - assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis, etapas e modalidades de ensino (BRASIL, 2011. p. 2).

Os objetivos do AEE trazem ao aluno com deficiência a possibilidade do acesso à educação de qualidade, sendo essas garantias importantes para seu desenvolvimento quanto cidadão.

É obrigatório às escolas ofertarem o AEE no contra turno para complementar e/ou suplementar a educação das pessoas com deficiências (BRASIL, 2008). Porém, por mais que o sistema de ensino ofereça o AEE ao aluno deficiente, fica a critério dos pais ou responsáveis se o aluno poderá frequentar o AEE.

Ao abordarmos o Ensino de Ciências Naturais notamos que atualmente o que predomina em nossa sociedade é o aumento do conhecimento científico e tecnológico, onde ambos se fazem presente no nosso cotidiano, diante disso, paira a preocupação em formar alunos críticos que exerçam sua cidadania para questionar saberes relacionado ao meio ambiente e identificar qual seu papel enquanto indivíduo participante na sociedade.

Deste modo, o ensino de ciências deve contribuir na compreensão das transformações que o planeta sofre, bem como, entender a maneira como a natureza lida com essas transformações, pois antes o homem pensava ser o centro do universo e que os recursos naturais eram inesgotáveis. Diante dessa realidade a natureza respondeu às ações do homem e essas respostas geraram uma crise ambiental, que coloca o ser humano na qualidade de agente transformador tentando reverter o processo de modificação da natureza.

Os conhecimentos sobre os processos naturais têm levado o ser humano a desenvolver um olhar mais crítico em relação ao lugar onde vive e o papel do ensino de ciências é mostrar uma forma harmônica do homem se relacionar com a natureza, já que o homem é um ser que tem relações dependentes com a natureza e interage de forma direta e constante com o meio ambiente.

A disciplina de Ciências Naturais é excessivamente visual, pois nos livros é observado um grande número de imagens que têm o objetivo de aproximar o aluno ao máximo do conhecimento. Quando esse aluno é cego como fazer para que ele compreenda o assunto?

Notamos então que o professor de Ciências tem a responsabilidade de levar o conhecimento sobre os acontecimentos mundiais e sensibilizar o aluno a influenciar de forma positiva o meio ambiente onde vive. Com isso, o professor tende a ir em busca de conhecimentos que auxiliem na sua prática pedagógica na hora de transmitir os saberes aos alunos cegos, uma vez que eles também são assegurados por lei a receberem escolarização.

O decreto 7.611 sobre AEE, de 17 de novembro de 2011, dispõe sobre a Educação Inclusiva ao longo do artigo 5º, e especifica, nos § 4º e § 5º, a previsão de apoio da união no que diz respeito ao uso do material didático, afiançando a produção e distribuição de recursos didáticos necessários às pessoas com necessidades especiais. Dentre esses estão previstos “materiais didáticos e paradidáticos em Braille, áudio e Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, laptops com sintetizador de voz, softwares para comunicação alternativa e outras ajudas técnicas que possibilitam o acesso ao currículo” (BRASIL, 2011, p2).

Creemos que os alunos cegos possuem os mesmos direitos de terem acesso ao conhecimento, no entanto possuem necessidades específicas à sua deficiência, tendo como referencial perceptual o tátil. Sendo assim, acreditamos que a educação deve ser inclusiva a fim de garantir aos alunos cegos condições de terem acesso a informação e uma das maneiras do professor propiciar a construção do conhecimento ao aluno cego é utilizando recursos didáticos que atendam às

especificidades do aluno, adaptando materiais para que estes adéquem às necessidades dos alunos. Assim, o recurso didático adaptado não deve ser criado somente para os alunos cegos, já que isso seria uma forma de exclusão, mas seu real objetivo é ser usado por todos os alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Acreditamos que o avanço no ensino de ciências para os alunos com deficiência visual tem se concretizado a fim de melhorar o descompassado na aprendizagem destes, levando em consideração as orientações das leis e diretrizes que estabelecem o uso de recursos didáticos adaptados para a efetivação do processo de escolarização dos alunos público alvo da Educação Especial.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Este trabalho foi fundamentado nos princípios da abordagem qualitativa de pesquisa, pois se trata de uma pesquisa explorativa sobre o material didático adaptado para subsidiar no processo de aprendizagem dos alunos cegos no ensino de Ciências. Segundo Bogdan e Biklen (1982, p.45) a pesquisa qualitativa irá apresentar características básicas que correspondem a esse tipo de abordagem.

1° A abordagem qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento.

2° Os dados coletados são predominantemente descritivos.

3° A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto.

4° O significado que as pessoas dão às coisas e a sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador.

5° A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo (BOGDAN E BIKLEN, 1982, p. 45).

Ao observarmos as características acima notamos que estas casam com as que predominaram em nossa pesquisa, pois há uma grande semelhança em relação

a forma de coleta de dados, por ser mais descritiva levando em consideração os detalhes ocorridos na pesquisa e a atenção voltada no processo da pesquisa que denota melhor compreensão dos resultados.

Também abusamos da observação que, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009, pg.75)

É uma técnica que faz uso dos sentidos para apreensão de determinados aspectos da realidade, ela consiste em ver, ouvir e examinar os fatos, e fenômenos que se pretende investigar. A técnica da observação desempenha importante papel no contexto da descoberta e obriga o investigador a ter um contato mais próximo com o objeto de estudo (GERHARDT E SILVEIRA 2009, pg.75).

Dessa maneira a observação participante será utilizada como instrumento de aquisição de dados descritivos e analíticos do trabalho realizado pelos professores do CAP “Ignácio Baptista Moura” na Cidade de Marabá durante o processo de escolarização dos alunos cegos. Também fizemos uso dessa técnica na testagem do material produzido a fim de identificarmos o aproveitamento desse recurso no suporte aos alunos cegos.

A observação participante foi registrada no diário de campo, uma vez que, tal como enfatiza Bogdan e Biklen (1994, p. 16), a observação participante funciona como um instrumento de investigação importante, pois o pesquisador se insere no mundo a ser pesquisado com a possibilidade de conhecer perspectivas, visão de mundo e valores dos participantes e registrar tudo o que viu.

Para complementar, foram elaboradas entrevistas no formato semiestruturado com 3 (três) professores para entendermos os critérios usados no processo de acessibilizar os recursos didáticos. Esta foi escolhida por abranger tanto o caráter não estruturado, característico de entrevistas mais livres e o caráter estruturado que pressupõe perguntas previamente formuladas. Segundo Lüdke e André (1986), a entrevista semiestruturada é mais adequada para o trabalho de

pesquisa que se faz atualmente em educação, porque se aproxima mais dos esquemas mais livres, menos estruturados.

As entrevistas foram realizadas a partir de um questionário pré-estabelecido de 07 questões com um universo de 03 (três) professores, um formado em pedagogia; este será chamado de “R” para preservar sua identidade. Outro professor, formado em biologia, será chamado de “E” pelos mesmos motivos. E, por fim, o terceiro professor, chamado de “M” é formado em ciências naturais. Todos realizam atendimento no CAP. A entrevista com os professores foram gravadas e logo após realizadas as áudios descrições.

As informações que se quer obter, e os informantes que se quer contatar, em geral professores, diretores, alunos e pais, são mais convenientemente abordáveis através de um instrumento mais flexível. Tais indagações foram formuladas e perguntadas aos professores, afim de que possamos compreender melhor a interação do deficiente visual com o ensino de ciências.

Além dos registros escritos, análise documental e exploração de dados, produzimos a apostila em áudio (CD-ROM) com o conteúdo do tema “As Camadas da Terra”, essa apostila acompanha o recurso didático produzido e pode ser utilizada pelo aluno caso o professor não possa explicar o conteúdo. Também usamos recursos de mídia para gravar a entrevista com os professores e durante a testagem com os alunos usamos o recurso de mídia para fotografar e gravar as respostas dos mesmos.

No processo de testagem do recurso produzido 03 (três) alunos que recebem atendimento no CAP fizeram a avaliação do material produzido, afim de verificar se o material está acessível e se atende à necessidade perceptual tátil do aluno cego.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Durante a criação do material didático tivemos a necessidade de entrevistar os professores para compreendermos as concepções que eles tinham em relação

ao processo de escolarização do aluno cego. Na busca por informações para ajudar na produção do material didático adaptado, foi lançada a primeira pergunta.

*Qual a faixa etária que você atua principalmente para o ensino de ciências naturais?*

Os três professores responderam que o CAP trabalha com alunos de faixa etárias variadas, pois atende alunos da rede regular de ensino e também da comunidade, sendo que a professora R e o professor E atuam com os alunos do 1º segmento do ensino fundamental e da educação infantil, já o professor M afirma que

nossa clientela principal daqui do CAP é do ensino fundamental e do ensino médio. Trabalhamos com a rede regular de ensino, mas também existe alunos da comunidade como os alunos de instituições, bem como temos aluno do IFPA e da Universidade Federal também. Nós temos atuado na produção de materiais para esse aluno (Professor M, 2014).

Fica claro que a idade do aluno não importa, o mais importante é ele receber o atendimento no seu processo de escolarização dando o suporte adequado e necessário para o desenvolvimento cognitivo do aluno.

Dando continuidade à entrevista lançamos a 2ª questão: *Quais os materiais didáticos e equipamentos disponíveis no CAP?*

Os professores foram unânimes em responder que havia poucos materiais didáticos e que os equipamentos são basicamente: máquina de escrever em Braille, kit de escrita, soroban, jogos pedagógicos, jogos sensoriais, impressora braille, sistema de xerox ampliada, multiplano, livros impressos em braille e livros ampliados, assim como, ferramentas tecnológicas da informática com softwares específicos para o público com deficiência visual.

Também perguntamos: *O CAP possui material para o ensino de Ciências Naturais? Se sim, quais são estes?*

No universo de 03 (três) professores 100 % respondeu que é escasso materiais específicos na área de Ciências Naturais, que não havia acervo de material didático completo, e o professor E citou que apenas havia recurso didático em áudio para aula de biologia. A professora R falou que “não existe recursos

específicos aqui no município para trabalhar o conteúdo de química de física e de biologia, e tudo que existe é produção de iniciativa de pessoas envolvidas no processo de inclusão dos alunos com deficiências, principalmente com deficiência visual” (R, 2014).

Segundo R, a partir de iniciativa dos profissionais que trabalham com o ensino fundamental foi confeccionada a célula braille, e em a parceria com a UEPA, há no CAP a tabela periódica em braille e ampliada. Observamos então que, o decreto nº 6571/08 (BRASIL, 2008) sobre o AEE, prevê o uso de materiais didáticos pelos professores, portanto esses materiais deveriam ser fornecidos pelo governo, porém a realidade é diferente, pois o professor muitas das vezes tem a necessidade de confeccionar o recurso didático por falta de materiais didáticos adaptados para trabalhar com os alunos cegos.

Em busca da compreensão acerca da metodologia utilizada para ensinar ciências pedimos: *Descreva sua metodologia para ensinar ciências naturais.*

Se você ficar muito só no campo conceitual a pessoa cega não vai entender muitas coisas, então trabalhar a ciências naturais de maneira abstrata, algumas coisas a pessoa cega pode até entender, mas o que é fato é que você tem que tentar aproximar o máximo do real, se não conseguir trabalhar dentro do próprio campo real (E, 2014).

Observamos que ele se preocupa em levar o conhecimento o mais próximo possível da realidade para o aluno. Já a professora R diz que “para a metodologia é confeccionado bonecos, confeccionada maquetes feitos bonecos em papel, jornal, então é feito alternativas com alunos para que se sintam envolvidos no processo” (R, 2014). Nesse tipo de metodologia a participação do aluno na confecção do material didático auxilia no processo de assimilação das informações sobre o conceito do material didático adaptado.

O professor M explica que em sua metodologia faz uso da produção do material didático em Braille

Nós pegamos o material didático vindo da escola, nós recebemos o material da escola e nós transcrevemos para o braille utilizando recursos tecnológico do programa de computador e também um recurso do software chamado

Braille fácil e Inbraille para os cegos. Para a baixa visão nós temos uma copiadora no formato A3 de forma que nós fazemos as ampliações deste material para os alunos com baixa visão (R, 2014).

A partir de todas as repostas reveladas sobre a metodologia dos professores, vemos que o aluno com deficiência visual não pode estar limitado somente ao campo teórico, mas também necessita receber subsídios que tragam informações a partir de experiências com o meio em que vive. Portanto o professor tem o papel fundamental de mediador no processo de aprendizagem dando a ele o acesso ao conhecimento.

Na 5ª questão, quando perguntado *Como você faz para saber se o conteúdo está sendo entendido pelo aluno?* A professora R (2014) responde que “no CAP a gente não trabalha com essa metodologia avaliativa de prova, a gente vai abordando o conteúdo explicando e automaticamente é um processo de interação onde o aluno participa, então é a maneira do diálogo permanente”. Já o professor M diz que quem avalia o processo de aprendizagem dos conteúdos é a escola, mas ele tem alguns artifícios para saber se o aluno aprendeu ou não, seu método baseia-se na realização de atividades para ver o grau do conteúdo aprendido pelo aluno (M, 2014). O professor E diz saber se o aluno aprendeu o conteúdo “quando ele consegue dialogar sobre determinado conceito” (E, 2014).

No intuito de compreender como são produzidos os recursos didáticos lançamos a 7ª questão: *Como ocorre a produção de materiais adaptados?*

“Eu faço um diagnóstico prévio das necessidades dos alunos” (R,2014). “A gente faz uma avaliação, a gente chama de avaliação educacional da deficiência do indivíduo, né! Com que tipo de material é possível ele aprender, a partir do momento que eu identifico qual é o material apropriado pra ele aí a gente vai produzir o material” (E, 2014). Essa produção ocorre através dos nossos equipamentos [...] impressão em braille e ampliação de material, fazemos algumas experiências, mas muito pouco por conta dos materiais didáticos que ainda não foi suficiente para que nós pudessemos realizar” (M, 2014).

Perante o exposto, fica visível a importância de materiais didáticos

adaptados durante o processo de escolarização dos alunos com deficiência visual, pois os professores utilizam os recursos para apoiar em sua didática. É claro que ainda há poucas iniciativas na área das ciências naturais no que diz respeito de material didático, mas temos a convicção que esse recurso metodológico é essencial na prática dos professores a fim de que os alunos compreendam a parte teórica do conteúdo de ciências.

### **CONSTRUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO ADAPTADO “AS CAMADAS DA TERRA”**

A partir de tais observações construímos o recurso didático adaptado “As Camadas da Terra” como nos mostra a figura 1. Nesse material usamos três bolas de Isopor, massa corrida para preencher as fissuras entre cada bola, tecidos com diferentes texturas para os continentes, os nomes das camadas e continentes foram escritos em braille e um suporte para dar sustentação no momento que o aluno for tatear o material.



Figura 1- O material “As Camadas da Terra”  
Fonte: Os autores.

O material didático foi testado no CAP “Ignácio Moura Baptista”. Marabá-pa. A descrição dos alunos que testaram o material adaptado “As Camadas da Terra” segue na tabela abaixo.

QUADRO 1- Informações dos participantes para a testagem do material

Nome <sup>4</sup>	Idade	Série	Sexo	Escola
Maria	14 anos	8° ano	Feminino	Escola de E. F. e M. Irmã Teodora
Pedro	46 anos	2° etapa- EJA	Masculino	Escola de E. F. e M. Martinho Mota
João	15 anos	1° e 2° etapa- EJA	Masculino	Escola de E. F. e M. Martinho Mota

Fonte: Os autores.

Os três alunos estudam em escola regular e recebem atendimento no CAP. Todos os alunos já receberam o conceito do eixo temático Terra e Universo no ensino de Ciências, como orienta o PCN. Durante a testagem não havia professores presentes, somente os alunos cegos (figura 2 A, B e C na próxima página), então primeiramente perguntamos se eles já haviam estudado o tema “As camadas da Terra” e todos responderam que sim. Logo depois pedimos para que eles ouvissem o áudio que havíamos gravado em CD que continha a apostila explicativa sobre “As camadas da Terra” (Figura 3).



Figura 2: Alunos cegos testando o material produzido através da percepção tátil.  
Fonte: Os autores.



Figura 3: Alunos cegos ouvindo a apostila em áudio sobre o assunto “As Camadas da Terra”.  
Fonte: Os autores.

Durante a testagem, ao vermos os alunos tatearem o material percebemos a alegria em poder compreender melhor o assunto abordado no áudio. Eles relataram sobre seus anseios a respeito do material e disseram que foi a primeira vez que tiveram acesso a um material didático adaptado sobre o conteúdo e que gostariam que houvesse mais iniciativas como essa na produção de recursos adaptados. Os alunos foram unânimes em dizer que a acessibilidade do recurso didático adaptado atendeu às necessidades específicas de cada um, pois levou em consideração seu referencial perceptual tátil.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Podemos dizer que grande foi a caminhada pelas conquistas que os deficientes vêm usufruindo nos dias atuais, porém não podemos esquecer que ela foi árdua e muitos contribuíram para que os deficientes de ontem e de hoje pudessem ter reconhecimento e atendimento adequado (mas ainda acreditamos que há muito a ser feito ainda). Essas pessoas são responsáveis por contribuir de forma significativa com a história da Educação Especial.

A respeito do ensino de ciências sabemos que é uma disciplina importante para o currículo da Educação Básica, pois é convalidada pelos PCN (2007), além de introduzir nas crianças o espírito científico e da busca por resposta por aquilo que os intrigam. Também observamos que por se tratar de uma disciplina bastante visual, há a necessidade que os materiais didáticos sejam modificados para atender às especificidades de um aluno cego. Em vista disso, os experimentos que na maioria das vezes se faz necessário o uso do sentido da visão, são adaptados, geralmente construídos em relevo, para que o aluno possa enxergar através das mãos.

A entrevista com os professores nos revelaram suas metodologias e suas percepções diante da acessibilidade de material adaptado para trabalhar com alunos cegos, sendo essas entrevistas importantes no processo de construção do recurso didático “As Camadas da Terra”.

Acreditamos que esse material didático adaptado seja um recurso que o professor de ciências possa usar em sua metodologia de ensino para auxiliar os alunos na compreensão e aquisição de conhecimento, ou também, este material pode ser usado sem a presença do professor para complementar o que já foi explicado teoricamente nas aulas, pois ele é acessível, apresentando descrições em Braille, em relevo, além da apostila em áudio sobre o conteúdo.

A respeito da testagem do material produzido, os alunos avaliaram o potencial pedagógico positivamente, por ser o material acessível e inclusivo dando suporte ao professor em sua didática e ajudando o aluno na aquisição de conhecimento sobre o ensino de Ciências. Observamos que o material didático foi bem aceito, pois todos os alunos afirmaram que a acessibilidade do material

atendeu ao referencial perceptual tátil demonstrando grande entusiasmo ao explorar o recurso.

Portanto, levando em consideração as observações durante a testagem do material, bem como a aceitação dos alunos cegos com o material é possível dizer que ele é relevante para o ensino de ciências e seu uso deste traz qualidade na vida escolar do aluno cego, pois as percepções táteis que o material fornece faz com que o aluno além de si sentir inserido no processo de escolarização, construa seu próprio conhecimento.

Porém, chegamos à conclusão de que a falta de recursos didáticos adaptáveis interfere na assimilação do conteúdo aprendido pelo aluno cego, portanto há necessidade de confecção de mais materiais didáticos adaptados, que venham suprir a necessidade específica do aluno cego no ensino de Ciências Naturais.

## **REFERÊNCIAS**

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação-** Uma introdução à teoria e aos métodos. 1982.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997. p.138.

\_\_\_\_\_. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 7.611, de 17 de Novembro de 2011.** Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, DF, 2011

DINIZ, D. **O que é deficiência.** São Paulo: Brasiliense. 2007. Coleção Primeiros Passos.

GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.122p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. A. **Pesquisas em educação abordagens qualitativas: temas básicos de educação e ensino.**1 ed. São Paulo: Ed. pedagógica e

universitária LTDA, 1986.

**IV CONGRESSO PARAENSE DE EDUCAÇÃO ESPECIAL**  
**18 a 20 de outubro de 2017 – UNIFESSPA/Marabá-PA**  
**ISSN 2526-3579**