



UTILIZAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE BIOLOGIA E O PROCESSO DE INCLUSÃO NA CIDADE DE APODI-RN

Thamires Gabrielly da Costa Oliveira¹; Regina Célia Pereira Marques²

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, thamiresgabi@hotmail.com¹

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, reginamarques@uern.br²

Resumo: Para uma educação de qualidade é necessário transformar espaços, tempos, relações, métodos de ensino nas instituições escolares, e no que diz respeito ao processo de inclusão, a criança e/ou adolescente com necessidades educacionais especiais não pode ser vista apenas por suas dificuldades, limitações ou deficiências. Neste trabalho procurou-se conhecer e analisar os recursos didáticos utilizados nas aulas de ciências e promover uma reflexão e avaliação do Ensino de Ciências no parâmetro da deficiência visual, pois tais fatores são pouco explorados na literatura da área. A metodologia constituiu em pesquisa quantitativa e qualitativa, por meio de questionários com professores e alunos do ensino médio na cidade de Apodi-RN, tanto na rede pública quanto na rede privada, e pela análise dos recursos didáticos utilizados pelas instituições de ensino no município durante as aulas de ciências. Os resultados indicaram que os recursos didáticos são de fundamental importância para a educação do deficiente visual assim como para os alunos normais, pois ajudam a promover com êxito o processo de ensino-aprendizagem, que a manipulação de materiais didáticos possibilita o treinamento da percepção tátil por todos alunos geral seja deficiente visual ou não, favorecendo a fixação do conteúdo e facilitando a discriminação de detalhes através do toque. Tendo em vista a dificuldade de se ensinar algumas matérias de Biologia e da preocupação em desenvolver estratégias didáticas que envolvam o tema da inclusão, jogos e modelos didáticos surgem como alternativa viável para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem, proporcionando, assim, uma maior assimilação do assunto estudado.

Palavras-chave: inclusão, modelos didáticos, ciências biológicas.

INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (LEI nº. 9394/96) estabeleceu, entre outros princípios, a "igualdade de condições para o acesso e permanência na escola" e recomendou que a educação para "educando com necessidades especiais" ocorra, preferencialmente, na rede regular de ensino.

Porém o ensino brasileiro tem diante de si o desafio de encontrar soluções que respondam à questão do acesso e permanência dos alunos nas instituições educacionais, onde o maior desafio é preparar o jovem para participar de uma sociedade complexa como a atual, que requer aprendizagem autônoma e contínua ao longo da vida.



Para uma educação de qualidade em escolas de qualidade pressupõe transformar espaços, tempos, relações, métodos de ensino, entre outros aspectos nas instituições escolares. E no que diz respeito ao processo de inclusão, a criança e/ou adolescente com necessidades educacionais especiais não pode ser vista apenas por suas dificuldades, limitações ou deficiências. Ela deve ser olhada na sua dimensão humana, como pessoa com possibilidades e desafios a vencer, de forma que os laços de solidariedade e afetividade não sejam quebrados.

A inclusão está ligada a todas as pessoas que não têm as mesmas oportunidades dentro da sociedade. Mas os excluídos socialmente são também os que não possuem condições financeiras dentro dos padrões impostos pela sociedade, além dos idosos, os negros e os portadores de deficiências físicas, como cadeirantes, deficientes visuais, auditivos e mentais. Existem as leis específicas para cada área, como a das cotas de vagas nas universidades, em relação aos negros, e as que tratam da inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho.

A deficiência do tipo visual constitui-se um desafio no processo ensino-aprendizagem não só por parte dos alunos que possuem este tipo de deficiência, como também para os professores, que precisam estar devidamente capacitados para a realização satisfatória deste trabalho inclusivo.

Apesar dos outros sentidos serem importantes para os indivíduos, o sentido visão parece ser pré-requisito para toda e qualquer atividade que se realize no ambiente escolar. Anotações no caderno, a utilização da lousa para a realização de tarefas como transcrição de textos ou explicações de exercícios, provas escritas, medições, entre outras, sentenciam o aluno com deficiência visual ao fracasso escolar e a não socialização (MANTOAN, 2002).

Tais fatos têm modificado o significado da educação especial e alterado o sentido dessa modalidade de ensino. Há muitos educadores, pais e profissionais interessados que a confundem como uma forma de assistência prestada a crianças, jovens e adultos com deficiência. E mesmo quando concebida adequadamente segundo Mantoan (2003), a educação especial no Brasil tem sido entendida como um conjunto de métodos, técnicas e recursos especiais de ensino e de formas de atendimento que se destinam aos alunos que não conseguem atender às expectativas e exigências da educação regular.

Na perspectiva descrita, a atitude que pode ser adotada a fim de construir uma prática de ensino de Ciências que contemple as necessidades educacionais dos alunos com deficiência visual seria o rompimento de atitudes e hábitos estabelecidos pelos educadores dentro das práticas tradicionais de ensino.



No tema que segue, buscaremos abordar os principais parâmetros envolvidos na disciplina de Biologia, no que diz respeito ao Ensino Médio comum e especial. Devido ao fato dos sujeitos desta pesquisa pertencer ao Ensino Médio, o foco será direcionado para esta etapa da educação escolar. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio do ano de 2000, o Ensino Médio no país vem passando por etapas decisivas e bruscas de mudanças, principalmente no que diz respeito à construção de um currículo diferenciado.

Este novo modelo propõe também alterações importantes na postura do professor, incentivando uma busca de novas abordagens e metodologias por parte deste profissional.

O ensino antes definido como descontextualizado e compartimentalizado baseado no acúmulo de informações, perde seu espaço para um novo tipo de ensino agora contextualizado, que incentiva a interdisciplinaridade, o raciocínio e a capacidade de aprender.

Diante disto teve-se a necessidade de se propor a utilização de modelos didáticos para o ensino regular onde estes possibilitem também aos alunos com deficiência visual uma oportunidade de se envolver e compreender o conteúdo a ser abordado sem que fique disperso. Os modelos didáticos são representações, confeccionadas a partir de material concreto, de estruturas ou partes de processos biológicos que favorece o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, pois, podem propiciar meios de motivá-los e envolvê-los aos temas estudados, proporcionando a compreensão e a interpretação do conteúdo. Além de proporcionar também aos alunos oportunidades para o desenvolvimento de habilidades e competências.

METODOLOGIA

Segundo Orlando e colaboradores (2009), o ensino de tópicos de Biologia Celular e Molecular constitui um dos conteúdos do Ensino Médio de Biologia que mais requer a elaboração de material didático de apoio ao conteúdo presente nos livros, texto, já que emprega conceitos bastante abstratos e trabalha com aspectos microscópicos.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi escolhida como objetos estudos a Escola Estadual Professor Antônio Dantas, Escola Estadual Professora Maria Zenilda Gama Tôrres, Colégio Luz Pequeno Príncipe e Colégio Nossa Senhora da Conceição todas localizada no município de Apodi-RN.

Os sujeitos da pesquisa escolhidos foram os alunos e professores do Ensino Médio das escolas escolhidas já citadas à cima.



A pesquisa realizada tem o cunho quantitativo no qual foi trabalhado em cima de números de questões diretas e qualitativa envolvendo, dessa forma, levantamento bibliográfico compatível, questionários com questões abertas com os sujeitos da pesquisa e observação não participante.

Foram confeccionados modelos biológicos com estruturas tridimensionais ou semi-planas (alto relevo) e coloridas para serem utilizadas como facilitadoras do aprendizado, complementando o conteúdo escrito e as figuras planas e, muitas vezes, descoloridas dos livros-texto. Além do lado visual, esses modelos permitem que o estudante manipule o material, visualizando-os de vários ângulos, melhorando, assim, sua compreensão sobre o conteúdo abordado.

Figura 1: Representação da Célula Animal e Vegetal - Modelos



Fonte: Autores (2016)

Os modelos foram apresentados aos alunos em uma aula de citologia, como nas escolas escolhidas não possuíam alunos com deficiência visual no âmbito de cegueira total, alguns alunos foram selecionados aleatoriamente para vendar os olhos e assim simular a cegueira total. Como mostra a figura 2.



Figura 2: Alunos escolhidos aleatoriamente (olhos vendados) para aplicação dos modelos didáticos



Fonte: Autores (2016)

Após a apresentação do conteúdo com a utilização do modelo didático, foi aplicado os questionários com os alunos e professores, um total de 100 questionários com os alunos, sendo 50 na rede pública e 50 na prede privada de ensino e 06 questionários com professores de biologia do ensino médio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram tabulados e analisados. Em relação aos questionários aplicados com os professores de ensino médio, a maioria dos professores admitiram que o modelo didático é uma ferramenta muito importante para o processo ensino-aprendizagem, facilitando assim a transmissão do conhecimento de forma mais clara.

Os professores também mencionaram em suas respostas que costumam utilizar alguns recursos didáticos entre os mais citados por eles foram: Data Show, microscópio, maquetes e pesquisas na internet. Quando questionados se as escolas onde eles trabalham dão suporte ou incentivo para a utilização de recursos didáticos diferenciados, os professores citam que possuem esse incentivo na medida do possível mais que eles tentam sobressair das dificuldades encontradas e procuram utilizar materiais alternativos.



A respeito dos modelos serem usados como ferramenta de inclusão para alunos com deficiência visual, os professores acreditam que essa metodologia é a melhor forma de trabalhar com esses alunos especiais, sendo que essa eficiência depende muito do planejamento do professor, pois pode se tornar um instrumento sem um real aproveitamento e assim, não alcançar o objetivo.

Já a respeito dos questionários realizados com os alunos. O quadro 1 mostra a distribuição dos questionários em cada escola.

Quadro 1: Totalizando o número de questionário aplicado em cada escola.

Escolas	Questionários Aplicados	Questionários Devolvidos
Antônio Dantas	20	20
Zenilda Gama	30	30
Pequeno Príncipe	25	25
Nossa Senhora da Conceição	25	25
TOTAL:	100	100

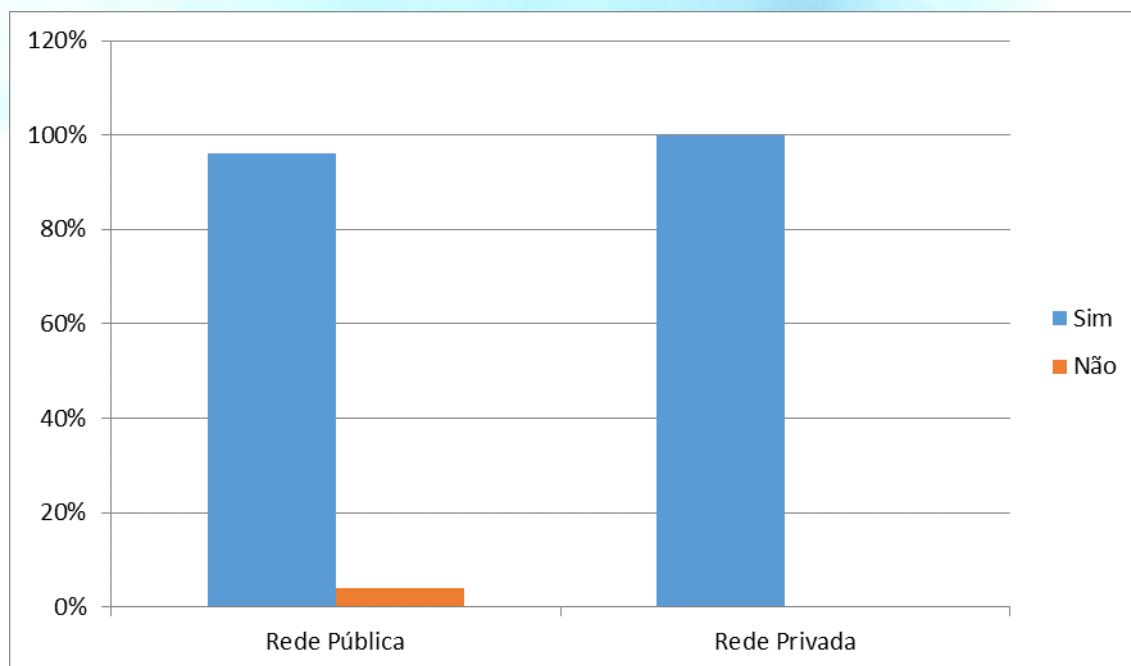
Fonte: Autores (2016)

Conforme mencionado na metodologia, foram realizados questionários, com o intuito de coletar dados para subsidiar as discussões acerca da importância da utilização de modelos didáticos no ensino de biologia. A partir dos dados coletados podemos fazer as seguintes constatações.

No que diz respeito ao ponto de vista do aluno se os modelos didáticos contribuem para melhorar os conteúdos estudados em sala de aula.



Figura 3: Contribuição dos modelos didáticos



Fonte: Autores (2016)

Segundo o relato da maioria dos alunos, o uso de modelos didáticos contribui como facilitador dos conteúdos, pois ao poder tocar nos modelos eles conseguem imaginar como seriam essas estruturas na realidade, levando em consideração aos alunos com necessidades especiais esse tipo de recurso é muito satisfatório.

Figura 4: Alunos com pouca visão e alunos simulando cegos tocando as estruturas durante a aula expositiva



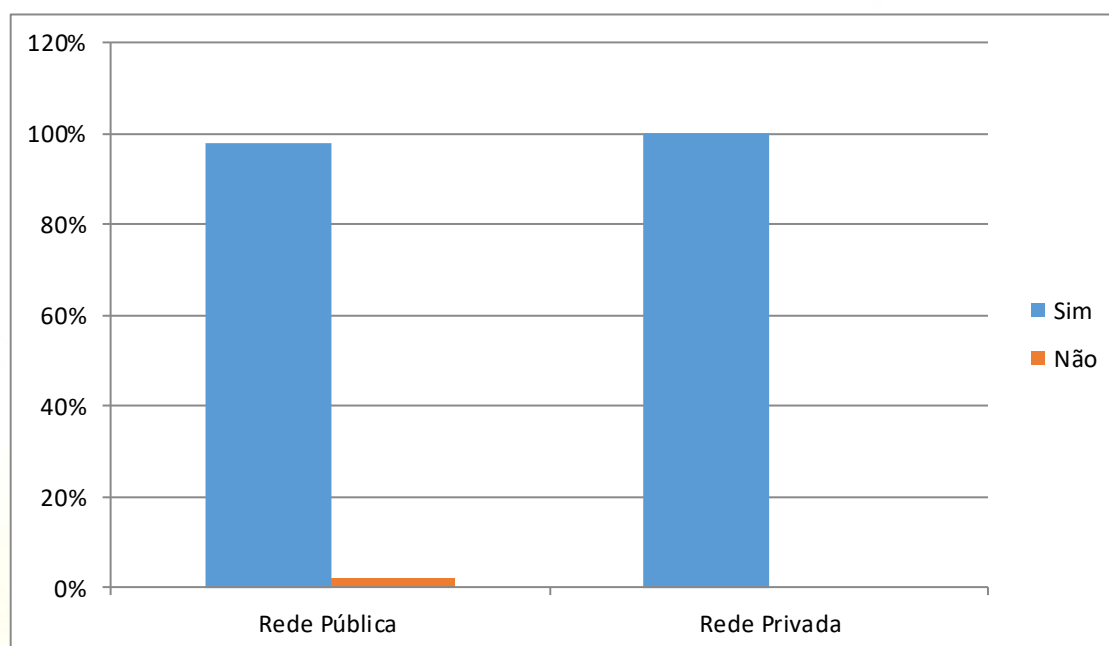


Fonte: Autores (2016)

Então se observa um ponto positivo quando se estuda conteúdos abstratos, como, o estudo da citologia, que quando não são visualizados se tornam de difícil compreensão para os alunos.

O mais impressionante verificado em relação aos modelos presentes foi a riqueza de detalhes a respeito das estruturas e a preocupação em torná-las mais próximo da realidade, ajudando assim, a promover uma aprendizagem mais concisa por parte dos alunos. Fato este que corrobora com o posicionamento de Sá, Campos e Silva (2007) ao elucidarem, que os recursos didáticos destinados ao atendimento educacional especializado aos deficientes visuais devem ser inseridos em situações e vivências cotidianas que estimulem a exploração e o desenvolvimento pleno dos alunos. A variedade, a adequação e a qualidade dos recursos disponíveis buscam possibilitar o acesso ao conhecimento, à comunicação e à aprendizagem significativa.

Figura 5: Da existência de materiais didáticos na escola.

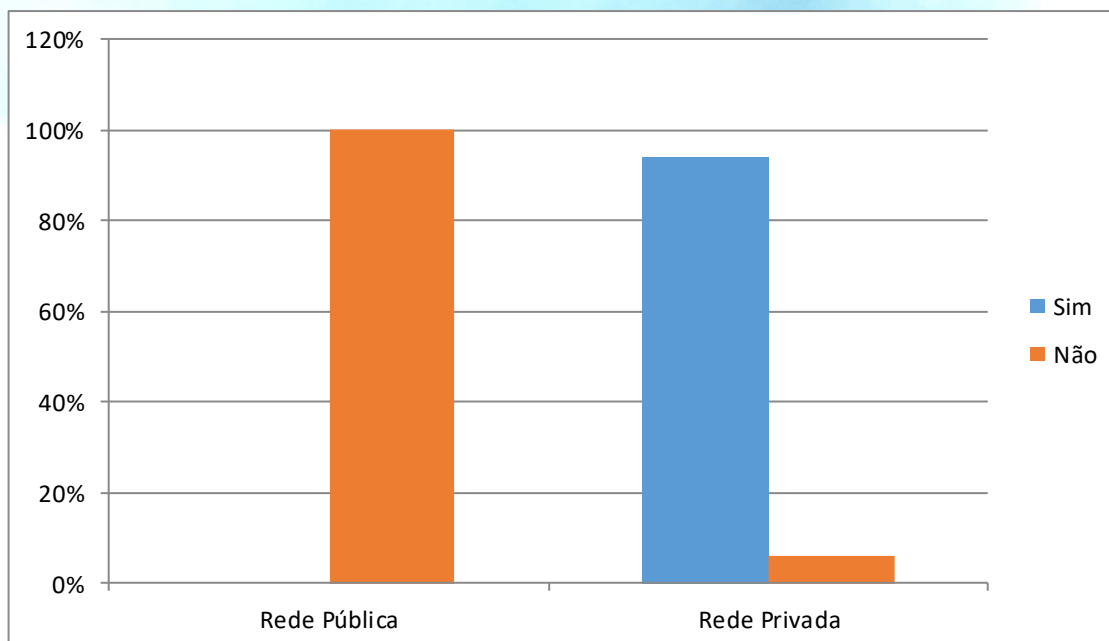


Fonte: Autores (2016)

Ao contrário do que muitos podem pensar o gráfico mostra que a existência de materiais de apoio nas aulas, principalmente de ciências e biologia são bastante relevantes, os alunos de ambas as redes de ensino, pública e privada afirmam que existe materiais, laboratórios, e um acervo de recursos didáticos. Com a observação realizada percebeu-se que apesar de existir, na rede pública os professores não costumam utilizar. Como mostrado no gráfico a seguir.



Figura 6: Utilização de material didático pelo professor

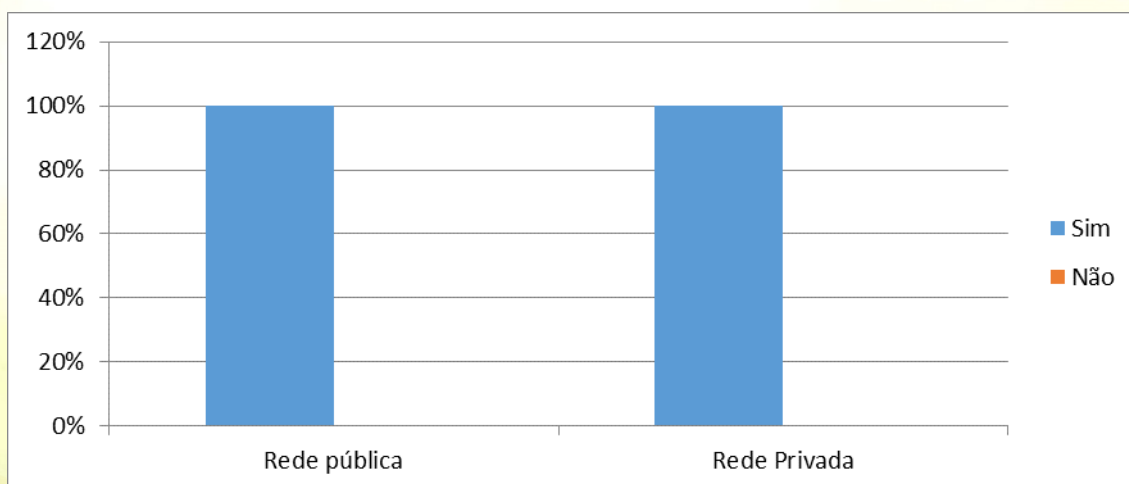


Fonte: Autores (2016)

Como o próprio gráfico mostra, há uma grande diferença entre as escolas públicas e privadas no que diz respeito à utilização de recursos didáticos. Segundo os alunos na rede pública de ensino 100% dos professores não realizam aulas com recursos didáticos, enquanto na rede privada essa utilização é bem nítida.

Ao serem questionados sobre quais as disciplinas que mais utilizam essas metodologias diferenciadas, a maioria dos alunos mencionaram o uso do projetor multimídia como a ferramenta mais utilizada na sala de aula. Quando questionados sobre a eficiência do modelo didático os alunos apresentam uma resposta precisa. Como mostra o gráfico a seguir.

Figura 7: Da eficiência dos modelos didáticos.





Ao analisar os relatos dos alunos pode ser notado que eles consideram o uso de modelos eficientes no processo ensino–aprendizagem, tanto para alunos com necessidades especiais quanto para os demais alunos de forma geral. Porém eles questionam a eficiência desses materiais em relação ao professor, pois não adiantaria o mesmo ministrar aulas com esses recursos, sem que haja um planejamento adequado.

Segundo Camargo, Silva e Filho (2005) para que um aluno com deficiência visual realmente compreenda os fenômenos que ocorrem ao seu redor, os professores devem apresentar-lhe objetos que possam ser notados e manipulados, de tal forma que a observação dos fenômenos estudados e a posterior análise dos mesmos, possa se dar sobre referenciais não visuais. Talvez em nenhuma outra forma de educação os recursos didáticos assumam tanta importância como na educação especial de pessoas deficientes visuais, levando-se em conta que um dos problemas básicos do deficiente visual, em especial o cego, é a carência de material adequado para conduzir a aprendizagem a um mero verbalismo, desvinculado da realidade (CERQUEIRA; FERREIRA, 1996).

CONCLUSÃO

Esses relatos denotam que a aplicação dos modelos foi eficiente tanto na fixação das teorias básicas quanto no aumento do interesse dos estudantes pela matéria, consistindo uma estratégia alternativa interessante para aplicação no Ensino Médio.

A utilização de metodologias alternativas para o ensino deve ser estimulada nas instituições de ensino do país, no sentido de se promover a integração entre os conteúdos abordados nas disciplinas com o desenvolvimento de atividades práticas.

Tendo em vista a dificuldade de se ensinar algumas matérias de Biologia e da preocupação em desenvolver estratégias didáticas que envolvam o tema da inclusão, jogos e modelos didáticos surgem como alternativa viável para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem, proporcionando, assim, uma maior assimilação do assunto estudado.

Se, no ensino regular, os métodos alternativos já são importantes, para pessoas com necessidades educacionais especiais, eles surgem como eficaz ferramenta, por proporcionarem uma oportunidade de percepção e conhecimento que não foram obtidos por recursos visuais, devido à dificuldade inerente de sua condição física. Além disso, também auxiliam no desenvolvimento da acuidade dos sentidos e da habilidade motora dos mesmos.



Ao destacar a importância e eficácia dos métodos alternativos citados e sua fácil implementação, é válido ressaltar que o uso destes deve ser incentivado na educação para que se obtenham melhores resultados no processo de ensino.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Fixa Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: **Diário Oficial**, n. 248, de 23/12/1996.

CAMARGO, E. P. de ; SILVA, D. da ; FILHO, J. de B..**O professor de física e os alunos com deficiência visual: elaboração e condução de atividades de ensino.** In: SIMPÓSIO COMUNIDADE ESCOLAR E COMUNIDADE CIENTÍFICA, 2., 2005, São Paulo. *Anais...*São Paulo: UNESP, 2005. p. 01-09.

CERQUEIRA, J.B. ; FERREIRA, E.M.B..Os recursos didáticos na educação especial. *Revista Benjamin Constant*, Rio de Janeiro, n. 5, p. 01-06, dez. 1996.

MANTOAN, M. T. E. **Ensinando a turma toda as diferenças na escola: Pátio-** revista pedagógica, ano V, N. 20, fevereiro/abril, P.. 18 -23, 2002.

MANTOAN, Maria Tereza Egler. **Inclusão Escolar: o que é? Por que? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

ORLANDO, T. C. et al. Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de Biologia Celular e Molecular no Ensino Médio por graduandos de Ciências Biológicas. **Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular.** n. 01. fev. 2009.

SÁ, E. D. de ; CAMPOS I. M. de; SILVA M. B. C..**Atendimento educacional especializado: deficiência visual.** 1 ed. Brasília: Cromos Ed., 2007. 57 p.