



## **ENSINO DE ASTRONOMIA INCLUSIVO NA ESCOLA: ELABORAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE RECURSOS SENSORIAIS E DE ÁUDIO**

**Adriana Oliveira Bernardes**

UENF – (Universidade do Norte Fluminense)

### **Resumo:**

A partir da publicação da LDB (Lei de Diretrizes e Bases) de 1996 as escolas deveriam receber alunos com deficiência e trabalhar no sentido de oferecer recursos que atendam suas especificidades. Da mesma maneira a comunidade escolar como um todo, deve conviver com a diversidade de pessoas pertencentes a sociedade e perceber sua presença na escola como algo natural. O fato traz a necessidade que levemos a nossa comunidade discussões sobre variados universos, entre eles trabalhamos em escola pública do estado do Rio de Janeiro, o universo da deficiência visual. Neste trabalho apresentamos a questão da deficiência visual aos alunos, a partir da elaboração de materiais táteis para o aprendizado de tópicos de Astronomia, presentes na disciplina Física no 1º ano do Ensino Médio. O material considerado inclusivo, ou seja, que podem ser utilizado por alunos com ou sem deficiência, visava trabalhar o conteúdo de planetas do sistema solar, especificamente as superfícies dos planetas rochosos. Recursos de áudio também foram desenvolvidos e gravados pelos próprios alunos com a mesma temática. Na primeira fase do projeto foi realizada uma pesquisa sobre os planetas considerados rochosos, após foi pesquisado o material que seria utilizado para elaboração dos mesmos. Após a elaboração, os materiais foram apresentados em oficinas realizadas na escola, levando à comunidade escolar, discussões importantes para o processo de inclusão de alunos com necessidades educativas especiais.

**Palavras-Chave:** Física para alunos cegos, Ensino Inclusivo, Recursos sensoriais, Ensino de Astronomia, Ensino Médio.

### **Introdução:**

A LDB (Lei de Diretrizes e Bases) em BRASIL (1996) ressalta a importância em se manter o aluno com necessidades especiais em sala de aula regular. Neste sentido é importante que professores, alunos e a escola como um todo, se empenhem no sentido de receber este aluno de forma adequada, tanto no contexto de recursos que serão oferecidos em sala de aula, quanto no sentido da compreensão de que as diferenças são normais e que tais indivíduos, apesar de apresentar limitações, também podem aprender e receber na escola uma educação cidadã.

Para isto no Colégio Estadual Dr. Tuffly El Jaick de Nova Friburgo/RJ foi desenvolvido um projeto, no qual, materiais táteis foram desenvolvidos pelos próprios alunos, para que pudessem ser utilizados para o aprendizado dos mesmos, bem como para proporcionar uma discussão da questão da importância da inclusão na escola.

É importante entendermos que somente a presença do aluno na escola, não é o suficiente. É necessário que estando na escola, receba uma educação de qualidade, daí a importância da existência de tais materiais.

Neste sentido podemos considerar que:

“O motivo que sustenta a luta pela inclusão como uma nova perspectiva para as pessoas com deficiência é, sem dúvida, a qualidade de ensino nas escolas públicas e privadas, de modo que se tornem aptas para responder às necessidades de cada um de seus alunos, de acordo com suas especificidades, sem cair nas teias da educação especial e suas modalidades de exclusão”. MANTOAN(2002)

A presença dos alunos com deficiência na escola traz a necessidade da utilização de recursos que contemplem suas especificidades, ampliando assim suas possibilidades de aprendizagem.

É importante que tais recursos estejam em sala de aula, onde tal aluno convive com seus colegas e o mesmo experimenta assim um processo de inclusão.

Porém, devemos considerar que, segundo Martins et al (2006, p.102) “A escola é um espaço contraditório, apresentando tanto práticas de discriminação como de conscientização” e a partir deste pressuposto, desenvolver ações que possam intensificar a escola, como um lugar de conscientização para questão inclusiva.

Neste contexto, poderiam ser criados ambientes que favorecessem o contato entre os alunos, com e sem deficiência, em que houvesse conscientização das diferenças existentes entre os indivíduos, e que esta fosse vista de forma natural, não constituindo nenhum empecilho ao desenvolvimento pleno do indivíduo, que não se enquadra nos padrões da sociedade contemporânea.

No relatório apresentado pela Unesco, criado pela Comissão Internacional de Educação a fim de estabelecer metas para o século XXI, fala-se na importância em se fazer valer quatro diretrizes, chamados pilares da educação, são eles: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser.

Os quatro pilares da educação devem existir para diversidade de alunos que compõem a humanidade e não só para os que dentro dos padrões da sociedade moderna são considerados aptos a vivenciá-los no cotidiano escolar.

Refletindo sobre essas questões foi elaborado projeto que visava principalmente discutir a questão da inclusão na escola.

### **Currículo Mínimo Estadual de Física**

Elaborado em 2012 o mesmo almeja desenvolver habilidades e competências nos alunos relacionadas à Astronomia.



Neste ambiente, este trabalho visou auxiliar o aprendizado de Astronomia de alunos com deficiência visual, tendo como objetivo principal propiciar aos mesmos vivenciar os novos paradigmas da educação dentro da escola, aprendendo a conhecer, fazer, a viver junto e a ser, além de levar a discussão do tema para sala de aula.

### **Objetivos:**

- ✓ Levar a discussão da questão da deficiência para sala de aula;
- ✓ Elaborar material didático que pudesse ser utilizados em sala de aula por alunos com e sem deficiência;
- ✓ Proporcionar aos alunos experiências táteis no aprendizado, com a interação direta com o material desenvolvido.

### **Metodologia:**

O trabalho constituiu-se na produção de recursos de áudio (arquivos portáteis) que foram gravados utilizando-se um Notebook Intel Celeron usando o gravador do sistema operacional Windows.

Os áudios gravados tinham como tema Astronomia Básica e abordavam: Planetas do sistema solar, tópicos de Astronáutica, Buracos Negros, entre outros, não existindo material semelhante no mercado.

O material produzido podia ser utilizado tanto por alunos do Ensino Fundamental, quanto do Ensino Médio para o aprendizado de Astronomia em turmas regulares de Ensino, de Educação Especial ou inclusiva. Sendo que também poderia ser utilizado para divulgação de Astronomia.

A elaboração de recursos táteis foi realizada em porcelana fria, tendo sido elaborados também o relevo dos planetas Mercúrio, Vênus, Terra, Marte e Plutão, além da lua com suas crateras.

Na figura 1 abaixo, podemos observar o material elaborado sendo apresentado a aluno do Ensino Médio, que realizou uma experiência simulando a situação do aluno não vidente, com uma venda nos olhos.



Figura 1: Oficina realizada em colégio público do Rio de Janeiro discute inclusão.

### **Resultados:**

Foram elaborados materiais que podem ser utilizados em salas de aula inclusivas para o ensino de Astronomia no Ensino Médio segundo o Currículo Mínimo Estadual de Física.

Estes materiais são de dois tipos: táteis e de áudio, podendo ser utilizados por alunos cegos ou não.

Foram realizadas a partir daí oficinas na escola, do qual participaram os alunos, que promoveram uma ampla discussão do tema inclusão e do direito a alunos com necessidades educativas especiais ao aprendizado.

Foi elaborada uma página que pode ser acessada através do link:  
<http://www.recursosdv.blogspot.com.br/>.

Nesta página constam todas as etapas do projeto, bem como comentário dos alunos que participaram.

O trabalho foi apresentado em eventos da área científica, como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de Nova Friburgo e também na Feira Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (FECTI), alcançando o segundo lugar na categoria interdisciplinar, levando ideias de inclusão à alunos e professores de outras cidades.

A apresentação do projeto tanto na escola, como fora dela, propiciou o protagonismo dos alunos, que se destacaram em eventos com grande número de escolas particulares e federais, mostrando que a educação na escola pública também pode ser de qualidade.



### **Considerações Finais:**

A aproximação da escola com a questão da deficiência é algo que deve ocorrer o mais rápido possível, com a LDB (Leis de Diretrizes e Bases) fica clara a necessidade em se manter a pessoa com necessidade especial em classes regulares de ensino.

Estar na escola apenas é o mínimo a se fazer, havendo a necessidade de que se ofereça ao mesmo um ensino de qualidade, com recursos que o ajudem em suas especificidades e que ao mesmo tempo não o exclua.

Ao mesmo tempo é importante que toda a comunidade escolar esteja preparada para recebê-lo, conscientemente das diferenças existentes entre toda a diversidade de pessoas que compõem a sociedade e que tal diferença também deverá fazer parte da vida cotidiana escolar, sem trazer estranhamento.

Em CAMARGO et al (2003) são apresentados recursos para o Ensino de Física para alunos cegos que os auxiliam em seu processo de ensino e aprendizagem e é necessário para o professor, conhecer tais trabalhos e adequar tais ideias a sua prática cotidiana.

Em BERNARDES (2007) é relatado um trabalho desenvolvido com a participação de um clube de Astronomia, no qual foram produzidos materiais semelhantes para o Ensino de Astronomia.

Recursos como estes, que foram elaborados para serem utilizados, para o entendimento dos conteúdos da disciplina Física, especificamente, tópicos de Astronomia que fazem parte do 1º ano do Ensino Médio, podem ser utilizados por alunos com ou sem necessidades educativas especiais, sendo, portanto, imprescindível que estejam nas escolas.

### **Referências:**

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, MEC, 1996.

BRASIL/ Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais – Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/CNE, 2001.

BERNARDES, Adriana Oliveira. Astronomia inclusiva no universo da deficiência visual. 2009. Disponível em: [http://www.btdea.ufscar.br/arquivos/td/2009\\_BERNARDES\\_D\\_UENF.pdf](http://www.btdea.ufscar.br/arquivos/td/2009_BERNARDES_D_UENF.pdf)  
Acesso em: 02 de Outubro de 2013



CAMARGO, E. P; SILVA, D. **Ensino de Física para Alunos com Deficiência Visual: Atividade de aborda a posição de encontro de dois móveis por meio de um problema aberto.** In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física.(2003).

**Declaração de Salamanca.** *In:* Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidade educativas especiais. Salamanca: Unesco/Ministério da Educação e Ciência, 07-10/06/1994. Conferência mundial sobre necessidades educativas especiais: acesso e qualidade.

DELORS. Jacques (coord.) et al. **Educação: um tesouro a descobrir, relatório para a UNESCO** **Ada Comissão Internacional sobre Educação para o século XI.**  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590por.pdf>

MANTOAN, M.T.E. **Caminhos pedagógicos da inclusão (2002).** Disponível em <http://www.educacaoonline.pro.br> . Acessado em 20/11/08



