

VI Colóquio Internacional

“Educação e Contemporaneidade”



**São Cristovão-SE/Brasil
20 a 22 de setembro de 2012**

O ENSINO DE ACÚSTICA PARA ALUNOS SURDOS E OUVINTES A PARTIR DOS LIVROS DIDÁTICOS

Moacir Cardoso do Nascimento Neto¹

¹Mestrando do Núcleo de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e
Matemática/UFS. E-mail: mcneto_fisica@hotmail.com

Resumo: Analisamos dois livros com datas de publicação diferentes, sendo o intervalo de uma publicação para outra de aproximadamente 10 (dez) anos de diferença. Porém, não tínhamos o objetivo de compará-los, ou diagnosticar as falhas existentes nos mesmos. Pretendemos com este trabalho apenas evidenciar a forma de abordagem do conteúdo: acústica. Sendo que percebemos através de trechos retirados dos livros e de alguns relatos na literatura que o ensino de acústica leva em consideração apenas situações do cotidiano vivenciadas por pessoas ditas como normais, ou que escutam perfeitamente bem, também conhecidas como ouvintes. E entendemos essa situação como sendo um relevante obstáculo para a prática da diversidade em sala de aula.

Palavras-chave: acústica, surdos, inclusão.

1- Introdução

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.493/96 estabelece em seu artigo 59º, parágrafo III, que estarão assegurados aos alunos com necessidades especiais, 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. Também é importante ressaltar que, nas escolas que atendem alunos surdos, as aulas devem ser ministradas com um enfoque bilíngue, alunos e professores precisam comunicar-se em Língua Portuguesa (escrita e falada) e em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Neste trabalho não pretendemos discutir as formas de abordagem da educação inclusiva nos cursos de formação de professores de maneira geral, pois sabe-se que a obrigatoriedade dos cursos de licenciatura incluírem a disciplina (LIBRAS) na grade curricular é uma tendência recente. Temos um longo caminho até que todos os profissionais da área, principalmente os professores, aprendam a LIBRAS e as pessoas surdas adultas sejam envolvidas no processo de educação de surdos. Mas, pretendemos apresentar uma discussão a respeito do ensino de acústica para alunos surdos e ouvintes, pois consideramos importante que a comunidade estudantil conheça os desafios e superações da comunidade dos alunos não ouvintes. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) 2,5% da população apresenta diferentes graus de surdez, e no Brasil eles representam 5% da população.

Isto traz à tona o questionamento de como se dá o ensino de Física das pessoas surdas que, embora possuam as mesmas capacidades cognitivas dos alunos ditos normais não, conseguem obter os mesmos resultados de aprendizagem dos alunos ouvintes. É o que indica a maioria das pesquisas em educação de pessoas surdas no Brasil e no mundo, (LACERDA, 2007 apud SILVA e BAUMEL, 2011, p. 2). O fato desses alunos não conseguirem obter os mesmos resultados de aprendizagem dos alunos ouvintes não indica que eles são menos capazes, mostra somente que a educação centrada na oralização limita a possibilidade de aquisição de conhecimentos transmitidos oralmente. Principalmente no ensino de ciências naturais, já que estas disciplinas utilizam diversos conceitos símbolicos na tentativa de explicar a natureza. Ou seja, mesmo que estes estudantes frequentem o ensino regular faz-se necessário que os professores dominem a LIBRAS, para estabelecer um diálogo bilíngue com seus estudantes surdos, não somente os professores, mas também os colegas, os funcionários, a equipe diretiva

devem procurar aprender um pouco da língua de sinais. Especialistas afirmam que não somente os alunos surdos devem ter acesso às duas realidades linguísticas, aqueles que fazem parte do seu convívio também podem e devem experimentar comunicar-se através da LIBRAS. Tomando esse tipo de atitude contribuímos para que os surdos não sofram imposições linguísticas dos ouvintes

Nas propostas de inclusão se observa a submissão/opressão dos surdos ao processo educacional ouvinte nas propostas integracionistas. Inicia-se no condicionamento de todo o processo educacional ao ensino do português até a descaracterização completa do *ser surdo*. A pessoa surda enquanto parte da cultura surda é descoberta fora da escola (quando isso acontece). Assim, os alunos surdos são constantemente expostos ao fracasso tendo como causa a sua própria condição (não ouvir) e não as condições reproduzidas pelo sistema. A consequência dessa tentativa de homogeneização é o fracasso, não só acadêmico, mas na formação de pessoas com problemas sérios de ordem pessoal, social, cultural e política. Até a sanidade mental desses alunos é colocada em risco, uma vez que a formação da identidade é constituída com base em modelos completamente equivocados (QUADROS, 2002 apud LORENZINI, 2004, p.34).

No ensino de Física parece-nos que essas dificuldades são ampliadas, essa dificuldade em ensina conceitos de acústica a alunos surdos nos levou à seguinte questão: como ensinar a um aluno surdo a diferenciação entre som forte e som fraco?

2- Metodologia

Foram analisados dois livros didáticos de física utilizados correntemente no ensino médio pelas escolas da rede particular da cidade de Aracaju/SE. Na intuito de analisar como estes livros abordam a diferenciação entre som forte e som fraco.

Livro 1: José Roberto Bonjorno e Clinton Márcico Ramos – 1999

Exemplo 1: O autor apresenta uma imagem de um senhor e uma senhora cantando e explica que “*de acordo com a frequência, um som pode ser classificado em agudo ou grave. Essa qualidade é chamada de altura do som. A voz do senhor que tem frequência que varia entre 100 Hz e 200 Hz costuma ser grave e a da mulher entre 200 Hz e 400Hz costuma ser aguda. E conclui com as seguintes afirmações: sons graves ou baixos têm frequência menor; sons agudos ou altos têm frequência maior.*” (p.414)

Exemplo 2: Ao falar das qualidades do som o autor explica que “*se a energia emitida pela fonte é grande, isto é, se o som é muito forte, temos uma sensação desagradável no ouvido, pois a quantidade de energia transmitida exerce sobre o tímpano uma pressão muito forte. Quanto maior a vibração da fonte, maior a energia sonora, logo: Quanto maior a amplitude da onda, maior a intensidade do som.*” (p. 413)

Livro 2: Antonio Máximo e Beatriz Alvarenga – 2010

Exemplo 1: Para explicar a altura do som o autor utiliza a figura do teclado de um piano e explica que “*altura é a qualidade do som que nos permite classificá-lo como grave (baixa frequência) ou o agudo (frequência elevada). [...] Uma nota musical também é caracterizada por sua frequência, isto é, quando um instrumento musical emite notas diferentes, ele está emitindo sons de frequências diferentes. Em um piano, por exemplo, a cada tecla corresponde um som de uma dada frequência. As teclas à esquerda do pianista correspondem às notas de frequência menores (sons graves) e as da direita, às notas de frequências mais elevadas (sons agudos).*” (p. 286)

Exemplo 2: “*Quando um rádio está ligado com seu volume máximo, dizemos que o som emitido por ele é um som de grande intensidade (ou, como se diz, “um som forte”). Por outro lado, o tique-taque de um relógio é um som de pequena intensidade (ou, um “som fraco”, na linguagem habitual). [...] Quanto maior for a quantidade de energia (por unidade de tempo)que a onda sonora transportar até nossa orelha, maior será a intensidade do som que perceberemos.*” (p. 284)

Escolhemos analisar estes dois livros por que são duas publicações que tiveram uma difusão considerável na época das suas publicações respectivamente. A utilização de trechos desses dois livros não tem o objetivo de fazer um comparativo entre os mesmos, nem tampouco identificar falhas, queremos chamar atenção para um problema que podemos nos deparar em sala de aula, além de ilustrar o fato de que no ensino de acústica, grande parte dos livros didáticos trazem “explanações com bases em experiências vividas, que uma pessoa portadora de surdez não é capaz de inferir.” (NOGUEIRA et al, 2005, p.3)

A distinção entre som alto, som baixo, som forte e som fraco causa confusão entre os alunos ouvintes, “ observe que, na linguagem comum, como já dissemos, os termos “alto” e “baixo” costumam ser usados referindo-se à intensidade do som, portanto, com um significado diferente do explicado nesse tópico...” (ALVARENGA e MÁXIMO, 2010, p. 286).

Vários trabalhos apontam que os alunos ouvintes apresentam concepções alternativas sobre o ensino de acústica, e acabam por utilizar o conhecimento do senso comum para explicar o que é um som alto ou um som baixo, por exemplo. Se estes entraves são evidenciados no ensino de alunos ouvintes, ocorrerão também ao ensinar alunos surdos. Mais uma vez explicitamos que isso ocorre não por que os alunos não ouvintes apresentam déficit cognitivo, mas por que é necessário outras estratégias de ensino além do livro didático.

3- Resultados e conclusões

Boa parte das situações físicas exemplificadas nos livros didáticos os surdos não conseguem inferir, “[...]ao que parece, a maioria dos livros didáticos exemplifica fenômenos acústicos com base na experiência do ouvir.” (NOGUEIRA, 2005, p.3). Por exemplo a situação do livro 1 em que um senhor e uma senhora estão cantando e a distinção entre os dois sons são diferenciados de acordo com a frequência. Como explicar o que é frequência sonora a um jovem surdo? No livro 2 para explicar a distinção entre som forte e som fraco, o autor usa o exemplo de que se o rádio estiver ligado com o seu volume máximo ele emite um som forte. Mas, sem o auxílio do que está sendo indicado no monitor do rádio um aluno surdo é capaz de diferenciar se esse rádio está no seu volume máximo ou mínimo?

Os resultados de outras pesquisas sobre ensino de Física para surdos ainda são discretas mas já é possível perceber que nem mesmo as imagens, que poderiam auxiliar os alunos não ouvintes, conseguem êxito, pois elas também acabam fazendo relação à percepção auditiva – a imagem de um casal cantando, ou do teclado de um piano – para os ouvintes que passaram a vida inteira experimentando diferentes timbres, intensidades, frequências é extremamente fácil associar a imagem ao conceito físico. Por outro lado, uma pessoa que nunca teve a oportunidade de escutar um ruído as imagens não tem muito o que dizer.

Enfim, todas essas dificuldades acabam atrapalhando não só a compreensão das diferentes frequências e intensidades sonoras presentes no ambiente, mas ainda dificulta a inclusão desse cidadãos em uma vida social comum, digna, sem exclusão.

4- Referências

ALVARENGA, Beatriz; MÁXIMO, Antônio. **Curso de Física**, volume 2. São Paulo: Moderna, 2010.

BONJORNO, José Antônio; CLINTON, Marcico. **Física fundamental - Novo: volume único**, 2º. grau. São Paulo: FTD, 1999.

BRASIL. *Lei n. 9.394*, 1996.

LORENZINI, Nydia Mara Pinheiro. **Aquisição de um conceito científico por alunos surdos de classes regulares do ensino fundamental**, On line. Disponível em: <antiga.ppgect.ufsc.br/dis/08/Dissert.pdf> acesso em 29/11/2011.

NOGUEIRA et al, **Ensino de física para portadores de deficiência auditiva: o problema dos livros didáticos**, On line. Disponível em: <www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0744-1.pdf> acesso em 30/11/2011.

SILVA, Jucivagno Francisco Cambuhy; Baumel, Roseli Cecília Rocha. **O ensino de Física para surdos no Brasil: barreiras, perspectivas e desafios**, On line. Disponível em: www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/enf/2011/sys/.../T0327-1.pdf acesso em 30/11/2011.