

# DEFICIÊNCIA AUDITIVA

Beilner, G.<sup>1</sup>; Dilda, F.<sup>2</sup>; Mattiello, H. S.<sup>3</sup>

## RESUMO

A educação inclusiva é um conteúdo que vem sendo desenvolvido nos cursos de licenciatura, preparando o professor para lidar com o possível contato com esse aluno durante a docência. É de grande importância a inclusão do aluno com alguma deficiência no ensino regular, podendo assim lhe proporcionar uma aprendizagem significativa. Desenvolveu-se uma aula expositiva para que o aluno surdo possa melhor compreender os conceitos de pressão (conteúdo trabalhado no primeiro ano do ensino médio). Caracteriza-se no artigo os tipos de surdez e a forma de aprendizagem do aluno, demonstrando algumas das principais posturas dos professores ao se depararem com um aluno surdo.

## INTRODUÇÃO

A deficiência auditiva é classificada como uma perda parcial ou total das possibilidades auditivas sonoras, as quais variam em graus e níveis. São denominados "surdos", as pessoas que apresentam perda total ou parcial, congênita ou adquirida da capacidade de entender a fala por meio do ouvido.

Existem quatro tipos de deficiência auditiva, classificadas como condutiva, neuro sensorial, mista e surdez central.

Ao falarmos em educação para surdos, é necessário abordar uma metodologia conhecida como bilinguismo, o qual defende o uso da língua de sinais (LIBRAS), reconhecendo o surdo nas suas diferenças e especificidades. A língua de sinais é para o "surdo" uma questão que ultrapassa os limites linguísticos, pois está relacionado com a própria identidade. A comunicação dos alunos surdos é um importante ícone a ser ressaltado, pois o discente com deficiência auditiva tem o direito de ter um auxiliar com que se possa comunicar pela (LIBRAS).

Para incluir um aluno surdo em uma escola comum, é preciso dispor de alguns recursos importantes como: a assessoria à língua de sinais; material concreto e visual para garantir a assimilação de conceitos novos. Em contra partida cabe ao

---

<sup>1,2,3</sup>, acadêmicos do curso de Física – Licenciatura do IF-Catarinense.

professor, desenvolver o processo de ensino-aprendizagem com adaptações que possibilitem a integração do surdo; utilizando sistemas de comunicação alternativos como a língua de sinais, a mímica, o desenho e a expressão corporal.

Para promover o aprendizado do aluno surdo desenvolveu-se um material visual (figuras 2,3,4) com o intuito do aluno surdo entender o conceito de pressão, percebendo ao interagir com o experimento que a variação da área interfere na força aplicada. Podendo desse modo fazer com que o(s) aluno(s) possam acreditar em seu potencial e aprender o conteúdo de Física como um outro aluno qualquer, assim incluindo esse aluno com a classe.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A partir de dezembro de 1999 a deficiência auditiva foi conceituada como a perda parcial ou total das possibilidades auditivas sonoras, variando em graus e nível. São chamados de surdos os indivíduos que tem perda total ou parcial, congênita ou adquirida da capacidade de compreender a fala através do ouvido.

Existem vários graus de surdez. A pessoa pode ser surda ou deficiente auditiva, variando o nível de audição residual que ela apresente. Em geral, a surdez total é congênita e relacionada à hereditariedade - que, por sua vez, tem relação com ocorrências de consanguinidade na família. É interessante saber que, mesmo quando existe audição residual, a pessoa pode optar pela comunicação na língua de sinais, que é mais adequada à sua expressão. O mesmo ocorre com os aparelhos auditivos: embora eles facilitem a audição, a criança que usa o aparelho pode optar por se comunicar na língua de sinais.

Existem quatro tipos de deficiências auditivas:

**Condutiva:** causada por um problema na orelha externa, é reversível e não necessita de aparelhos auditivos.

**Neuro sensorial:** consiste numa redução na capacidade de receber os sons que passam pela orelha externa e média, fazendo com que os indivíduos sintam maior dificuldade de perceber os sons.

**Mista:** acontece devido a fatores genéticos, determinantes de má formação.

**Surdez central:** decorrente de alterações nos mecanismos de processamento da informação sonora no tronco cerebral. Manifesta-se por diferentes graus de dificuldade na compreensão das informações sonoras.

Os principais fatores que podem causar a deficiência auditiva são: hereditariedade; infecções congênitas; asfixia severa no nascimento; ventilação mecânica por mais de 10 dias; meningite bacteriana; permanência em incubadora por mais de 7 dias.

### Graus de surdez

O volume ou intensidade dos sons é medido por unidades chamadas decibéis (dB), assim verificando a existência de diferentes graus de surdez. O grupo dos parcialmente surdos engloba os sujeitos com surdez leve e os com surdez moderada. A figura 1 retrata a frequência<sup>2</sup> em consequência da intensidade sonora.

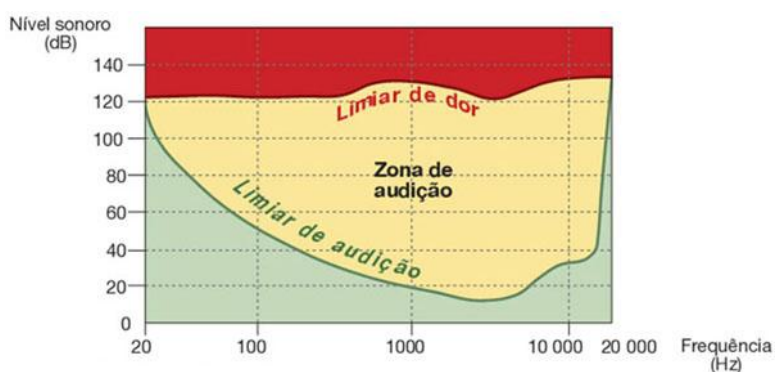


Figura 1: Gráfico da intensidade x frequência

A surdez leve apresenta uma perda auditiva de até 40 dB. Essa perda impede a percepção perfeita de todos os fonemas das palavras, mas não impede a aquisição normal da linguagem. Pode, no entanto, causar algum problema articulatório ou dificuldade na leitura e/ou na escrita.

A surdez moderada apresenta perda auditiva entre 41 e 70 dB. Esses limites se encontram no nível da percepção da palavra, sendo necessário uma voz de certa intensidade para que seja claramente percebida.

---

<sup>2</sup> A frequência é a característica através da qual o ouvido distingue se um som é agudo ou grave. Esta característica está relacionada com a quantidade de ciclos completos (vibrações) de uma onda sonora, que ocorrem num período de 1 segundo, e é expressa em Hertz (Hz).

Há ainda o grupo dos que abrange os indivíduos com surdez severa e os com surdez profunda. A surdez severa apresenta uma perda auditiva entre 71 e 90 dB.

O indivíduo com surdez profunda apresenta perda auditiva superior a 90 dB.

### **A educação inclusiva**

Como resultado da conferência mundial sobre necessidades educacionais especiais, realizada entre 7 e 10 de junho de 1994, na cidade de Salamanca na Espanha, a declaração de Salamanca trata de princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais.

As necessidades educativas especiais incorporam os princípios já comprovados de uma pedagogia equilibrada que beneficia todas as crianças. Parte do princípio de que todas as diferenças humanas são normais e de que a aprendizagem deve, portanto, ajustar-se às necessidades de cada criança, ao invés de cada criança se adaptar aos supostos princípios quanto ao ritmo e a natureza do processo educativo. Uma pedagogia centralizada na criança é positiva para todos os alunos e, conseqüentemente, para toda a sociedade (MEC, 2014).

As crianças surdas tem todo o direito do ensino regular, e cabe ao professor ter algumas atitudes:

- Desenvolver o processo ensino aprendizagem com o aluno surdo (Língua Brasileira de Sinais, desenho, expressão corporal);
- Procedimentos avaliativos compatíveis com a necessidade do aluno surdo, valorizando sua forma de aprendizagem;
- Os alunos com deficiência física devem ficar sempre na primeira fila;
- Expressar claramente o movimento dos lábios não exagerando no tom de vós.

O aluno tem o direito de ter acesso à língua de sinais (oral e escrita), material de apoio visual e orientação de professores da educação especial.

A partir do séc. XX, os portadores de deficiências passam a ser vistos como cidadãos com direitos e deveres de participação na sociedade, mas sob uma óptica assistencial e caritativa.

A primeira diretriz política dessa nova visão aparece em 1948 com a Declaração Universal dos Direitos Humanos. "Todo ser humano tem direito à educação". A partir de então, vários foram os progressos que se fizeram nesse mesmo sentido, até que nos encontramos, atualmente, perante uma mentalidade muito mais aberta, justa.

O apoio específico deve ocorrer na escola, com programas adaptados de aprendizagem, bem como deve ser ensinado a leitura labial e a língua gestual.

### **Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)**

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é utilizada por deficientes auditivos para a comunicação entre eles e entre surdos e ouvintes. Para melhor nos inteirarmos dessa realidade é interessante que essa linguagem se faça conhecer, e que haja uma procura por ela com o interesse de aprendê-la. Assim como a linguagem oral é nossa primeira língua, para os deficientes auditivos a língua de sinais é a primeira língua.

A LIBRAS é uma das linguagens de sinais existentes no mundo inteiro para a comunicação entre surdos. Ela tem origem na Linguagem de Sinais Francesa. As linguagens de sinais não são universais, elas possuem sua própria estrutura de país pra país e diferem até mesmo de região pra região de um mesmo país, dependendo da cultura daquele determinado local para construir suas expressões ou regionalismos.

As línguas de sinais apresentam-se numa modalidade diferente das línguas orais – auditivas. São línguas espaço – visuais, ou seja, a realização dessas línguas não é estabelecida por meio do canal oral – auditivo, mas por meio da visão e da utilização do espaço. A diferença na modalidade determina o uso de mecanismos sintáticos específicos, diferentes dos utilizados nas línguas orais. As línguas de sinais, que não são universais, são sistemas linguísticos independentes dos sistemas das línguas orais.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DO EXPERIMENTO

### Hidrostatica

Hidrostatica é o ramo da Física que estuda a força exercida por e sobre líquidos em repouso. Este nome faz referência ao primeiro fluido estudado, a água, é por isso que, por razões históricas, mantém-se esse nome.

### Fluido

Fluido é uma substância que tem a capacidade de escoar. Quando um fluido é submetido a uma força tangencial, deforma-se de modo contínuo, ou seja, quando colocado em um recipiente qualquer, o fluido adquire o seu formato. Podemos considerar como fluidos líquidos e gases.

Particularmente, ao falarmos em fluidos líquidos, devemos falar em sua viscosidade, que é a atrito existente entre suas moléculas durante um movimento. Quanto menor a viscosidade, mais fácil o escoamento do fluido.

### Pressão

Ao aplicarmos uma força, provocamos uma pressão diretamente proporcional a esta força e inversamente proporcional a área da aplicação. A unidade de pressão no SI é o Pascal (**Pa**), que é o nome adotado para  $\text{N/m}^2$ .

### Princípio de Pascal

Blaise Pascal (1623-1662) foi um físico, filósofo e matemático francês de curta existência, que como filósofo e místico teve uma das afirmações mais pronunciadas pela humanidade nos séculos posteriores: “O coração tem razões que a própria razão desconhece”. Como físico, em um de seus estudos, esclareceu o princípio barométrico, a prensa hidráulica e a transmissibilidade das pressões. Seu pronunciamento consiste em:

Uma pressão externa aplicada a um fluido dentro de um recipiente se transmite sem diminuição a todo o fluido e às paredes do recipiente (Sampaio e Calçada, 2005).

Matematicamente, a pressão média é igual ao quociente da resultante das forças perpendiculares à superfície de aplicação e a área desta superfície.

$$p = \frac{F_{\perp}}{A} \quad \text{Equação (1)}$$

A figura 1 representa visualmente o enunciado de Pascal, demonstrando que para vasos comunicantes é possível diminuir a força exercida.

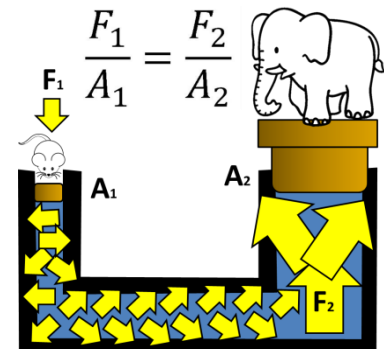


Figura 2: Vantagem mecânica através de vasos comunicantes.

Sendo:

p= Pressão (Pa)

F=Força (N)

A=Área (m<sup>2</sup>)

Quando acoplamos dois recipientes em série estamos igualando as pressões, ou seja,

$$P_1 = P_2 \quad \text{Equação (2)}$$

Assim para obter alguma vantagem mecânica precisamos aplicar a força na seringa menor, que irá transmitir inteiramente o líquido para cada pedaço da área maior. Observa-se claramente o princípio de Pascal nas figuras 4 e 5.

## METODOLOGIA

Ministrado uma aula teórica e prática sobre surdez com a elaboração de um material visual que possibilita ao aluno surdo compreender os conteúdos básicos do ensino de Física.

Os materiais utilizados para a construção do experimento são:

- Madeira cortada de forma simétrica;
- Seringas de diversas áreas;
- Mangas de soro;

- Rolamento de moto;
- Parafusos;
- Arame;
- Mola.

Apresentou-se o conteúdo de pressão em vasos comunicantes abordando o princípio de Pascal. O material visual consiste em um guindaste hidráulico de seringas (Fig. 3), com o experimento pôde-se perceber a vantagem mecânica em transmissão de fluidos em áreas diferentes.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a prática realizada observou as diferenças de forças aplicadas devido a equação (2), pois a pressão é a mesma em todo o sistema. O aluno surdo percebe o enunciado de Pascal ao ter o contato com as seringas de diferentes áreas e assim podendo relacionar o princípio com o cotidiano e suas aplicações.



Figura 3: Aula visual de fluidos

O material visual proporciona ao aluno surdo uma motivação ao aprender, pois a deficiência que ele possui não o limita a aprender, despertando o interesse pelo material preparado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização deste trabalho conclui-se que o aluno surdo deve ser respeitado como um aluno normal, pois todo e qualquer cidadão independentemente da deficiência que os acometem, todos têm os mesmos direitos.



No caso deste trabalho que tratamos da Surdez, o aluno surdo tem o direito de estar matriculado no ensino regular, mas para que esse aluno tenha a possibilidade de se desenvolver como um aluno normal precisamos adotar práticas e metodologias diferenciadas. A língua de sinais, (LIBRAS) é para o "surdo" uma questão indispensável para o seu progresso, além de material concreto e visual para garantir a assimilação de conceitos novos.

Vale ressaltar que para haver uma verdadeira inclusão todos nós devemos nos engajar no processo, na escola cabe ao professor, desenvolver o processo de ensino-aprendizagem com adaptações que possibilitem a integração do surdo; utilizando sistemas de comunicação alternativos como a língua de sinais, a mímica, o desenho e a expressão corporal.

## REFERÊNCIAS

DAMÁZIO, Mirlene Ferreira Macedo. **Atendimento educacional**

**especializado:** Pessoa com surdez. Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee\\_da.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_da.pdf)>. Acesso em: 07 nov. 2014.

INÁCIO, Wederson Honorato; INÁCIO, Wederson Honorato. **A INCLUSÃO**

**ESCOLAR DO DEFICIENTE AUDITIVO: CONTRIBUIÇÕES PARA O DEBATE**

**EDUCACIONAL.** Disponível em:

<<http://saci.org.br/imagens/textos/arqs/incluescolarsurdo.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2014.

MEC. **Surdez:** Educação Inclusiva. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/surdez.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2014.

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física:** Hidrostática, Termologia, Óptica. 2. ed. São Paulo: Atual, 2005. 520 p.

## APÊNDICE



Figura 4: Apresentação



Figura 5: Guindaste Hidráulico