



# **O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE ALUNOS SURDOS: A INTERFACE COM A EDUCAÇÃO FÍSICA**

## **THE SCIENCES TEACHING IN EDUCATION OF DEAF STUDENTS: THE INTERFACE WITH THE PHYSICAL EDUCATION**

**Lucia Maria Fonseca Tenório<sup>1</sup>**

**Antonio Carlos de Miranda<sup>2</sup>, Luiza Rodrigues de Oliveira<sup>3</sup>**

1 Instituto Nacional de Educação de Surdos-Colégio de Aplicação/Serviço de Ensino Fundamental/Educação Física/[Lucmarfonseca@hotmail.com](mailto:Lucmarfonseca@hotmail.com)

2 Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente/Centro Universitário Plínio Leite/[mirantam@ig.com.br](mailto:mirantam@ig.com.br)

3 Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente /Centro Universitário Plínio Leite/[coordenacao.mestrado@unipli.com.br](mailto:coordenacao.mestrado@unipli.com.br)

### **Resumo**

Este trabalho versa sobre a construção de uma metodologia de ensino que articula Ensino de Surdos/Educação Física Escolar/Ensino de Ciências. No texto, a aproximação entre essas três áreas é discutida a partir do conceito de inclusão social. As aulas de Educação Física, para além do modelo mecanicista, podem ser um instrumento para a inclusão social, assim como o ensino de ciências, pois uma das idéias acerca da inclusão é que esse é um fenômeno que se dá, sobretudo, por meio do acesso ao conhecimento oficial. A proposta, assim, apresenta metodologia e conteúdos para as práticas em Educação Física Escolar e no Ensino de Ciências. A perspectiva é que trabalhos com essa abordagem favoreçam a discussão sobre inserção da Área de Ensino de Ciências e Matemática em um cenário que remeta a construção do conhecimento científico ao contexto histórico-social.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Educação Física Escolar; Ensino de Surdos, Inclusão Social.

## **Abstract**

This work deals with the construction of a methodology of teaching that articulates the Deaf Education / Physical Education School / Sciences Teaching. In the text, the approach among these three areas is discussed from the concept of social inclusion. The classes of Physical Education, beyond the mechanistic model can be a tool for social inclusion, as well as the sciences teaching, because one of the ideas about inclusion is that this is a phenomenon that occurs mainly through the access to the official knowledge. The proposal, therefore, presents methodology and contents to the practices in Physical Education School and in the Sciences Teaching. The prospect is that works with this approach facilitate the discussion about inclusion of the Area of Sciences Teaching and Mathematics in a scenario that refers to the construction of the scientific knowledge to the socio-historical context.

Keywords: Sciences Teaching, Physical Education School, Deaf Teaching, Social Inclusion.

## **INTRODUÇÃO: CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA**

Este trabalho, uma pesquisa em andamento, tem por objetivo apresentar e analisar propostas metodológicas acerca da interface entre o Ensino de Surdos, o Ensino de Ciências e a Educação Física Escolar. A perspectiva é que essas atividades possam contribuir para o desenvolvimento de práticas docentes da Educação Especial, que podem ser vivenciadas também na Escola Regular, que favoreçam a afirmação da diversidade, por meio de uma proposta interdisciplinar.

A partir do final dos anos 90, a área de Ensino de Ciências vem sendo perpassada por uma discussão que vai além dos estudos realizados tradicionalmente nas áreas de Ensino de Física, Química e Biologia; isso se justifica pela aproximação do tema da aprendizagem em ciências das discussões em Ciências Humanas, da idéia de que a construção de conhecimento científico á constituída a partir do contexto histórico-social; tomando o sujeito da aprendizagem como sujeito social. Essa abordagem epistemológica aproxima a área de Ensino de Ciências das concepções mais políticas, que favorecem a afirmação do sujeito.

Sendo assim, algumas demandas novas foram surgindo no cenário do Ensino de Ciências, uma delas a da inclusão social, fundamentada pela idéia de que a Alfabetização Científica é fundamental para que esse processo se dê, pois, desde o início da Modernidade, o principal tipo de conhecimento é a Ciência, que se constituiu assimetricamente como espaço de domínio para poucos, os especialistas. O que a tornou instrumento de controle, vigilância e normatização da sociedade.

A atividade científica busca soluções ao confrontar, o que poderia ser feito com aquilo que é (Jacob, 1997). Ela é a principal realização do mundo atual e, talvez mais do que qualquer outra atividade, distingue este século dos demais.

Devido à natureza social da ciência, a sua divulgação é crucial para o seu progresso, sendo que o avanço da ciência da informação afeta

todos os campos científicos (Rutherford e Algreen, 1990). Os benefícios da ciência são, no entanto, distribuídos assimetricamente entre países, grupos sociais e sexos (ZANCAN, 2000, p.3).

Para possibilitar um maior acesso ao conhecimento científico, um dos caminhos é a escola, responsável pela construção e aplicação de metodologias de ensino. Essa discussão geralmente trata da Escola Regular como espaço oficial de divulgação do conhecimento científico. Porém, são propostos diferentes espaços de ensino para a construção do conhecimento científico, tais como museus, centros de ciências, entre outros, entretanto, há pouquíssimos estudos acerca da interface entre a Educação Especial e o Ensino de Ciências. No caso específico do trabalho aqui desenvolvido, tal articulação foi pensada por meio da prática pedagógica em Educação Física no Ensino de Surdos.

Apesar da LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação nacional) 9394/96 e desse cenário favorável ao entendimento de um sujeito da aprendizagem a partir do contexto histórico-social, a escola, ao tratar do Ensino de Educação Física, apresenta ainda uma prática pautada na visão puramente biológica do corpo do aluno – modelo biologisante. Considerando, inclusive, os aspectos cognitivos, o pensamento lógico matemático dissociados desse corpo.

Nesse contexto, a Educação Física se constitui como uma disciplina que tem como objetivo simplesmente desenvolver atividades físicas. Entretanto, a compreensão do corpo pode ir além dessa abordagem biologisante. Assim corpo e movimento podem, segundo Bracht (2003), “(...) ser entendidos e estudados como uma complexa estrutura social de sentido e significado, em contextos e processos sócio-históricos específicos”. (p.46)

Segundo Vago e Souza (1997), na década de 80, a Educação Física Escolar passou por vários questionamentos acerca do modelo biologisante da Escola Moderna: as influências médicas e militares, sua articulação com teorias raciais e com o esporte de alto rendimento passaram a ser criticados. “Já a década de 90, teve início um movimento no sentido de buscar outras possibilidades da educação física na cultura escolar” (p.122).

Assim, numa perspectiva vygotskiana, que tem como pressuposto principal a idéia de que o sujeito se constitui como tal na sua relação com o outro social, a Educação Física desempenha um papel importante na medida em que possibilita através de jogos e brincadeiras, do corpo em movimento, essa interação, contribuindo para o acúmulo de experiências significativas na constituição de um sujeito único e autônomo responsável por sua trajetória.

Segundo Vygotsky (1984), a relação do sujeito com o mundo é mediada pelos instrumentos técnicos e pelo sistema de signos construídos historicamente, um desses signos é a linguagem, que permite a comunicação, o estabelecimento de signos comuns entre grupos. É assim que os membros imaturos de uma comunidade vão se apropriando, de modo ativo, dos modos de funcionamento psicológico, do comportamento e da cultura; sempre com a mediação do outro. Porém, quando esses processos são internalizados passam a ocorrer sem a intermediação de outra pessoa. Assim, a atividade que antes precisou ser mediada – regulação interpsicológica - passa a se constituir independentemente – regulação intrapsíquica. (VYGOTSKY, 1984). Assim, a dimensão social, a relação com o outro é o que media a relação do sujeito com o mundo. Portanto, para Vygotsky, o aprendizado, a partir da mediação do outro, é um aspecto

fundamental no processo de desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Em Educação e em suas diversas práticas (Educação Física, Ensino de Ciências etc) o que se constitui a partir dessa abordagem, que traz um novo conceito de sujeito, é a ruptura com o modelo da Escola Moderna, que valoriza o sujeito em si com a idéia de que a Linguagem era simplesmente expressão oral do pensamento, sendo esse aquilo que caracteriza o sujeito. Essa abordagem da Escola Moderna valoriza os aspectos individuais, a competição, pois entende que a aprendizagem se dá pela construção de operações psicológicas cada vez mais superiores. Esse modelo evidencia a construção da inteligência nos aspectos que favorecem a adaptação do homem à sociedade, minimiza-se a importância do contexto histórico-social. Para Piaget (1986), um dos grandes representantes dessas idéias, a construção do conhecimento é um processo contínuo, caracterizado por diversos estágios, que definem um momento de desenvolvimento ao longo do qual a criança constrói estruturas cognitivas. A aprendizagem está centrada no sujeito do conhecimento.

Atualmente os estudos teóricos, e algumas práticas apontam para uma "(...) Educação Física que não esteja preocupada em produzir "corpos esculturais", mas em participar da construção dos "corpos culturais", das crianças, dos adolescentes" (SOUZA e VAGO, 1997, p.140). Em Ensino de Ciências vem se constituindo, também, uma preocupação com o estudo e a produção de metodologias que ratifiquem a idéia de que o sujeito da aprendizagem se constitui a partir da relação com o outro, ou seja, existe uma preocupação em aproximar a área das discussões acerca do sujeito social.

Em relação ao Ensino de Surdos, existe hoje uma proposta Bilingüe de Educação de Surdos que reconhece a existência de duas línguas, a oral/escrita da comunidade ouvinte e a língua de sinais da comunidade surda (LIBRAS). Propõe também uma mudança de modelo com relação à pessoa surda, que passa a ser entendida como representante de um grupo minoritário com direitos educativos na sua própria língua. A fala oral é vista como mais um recurso e não como prioridade no processo de ensino, a perspectiva é o entendimento da Linguagem para além da fala oral, significando cultura, tal como revela Vygotsky (2001).

É importante observar as diferentes transformações que a educação de surdos atravessou durante todos esses séculos e que até hoje ainda permeiam as várias discussões sobre o melhor método a ser adotado, o que também ocorre com a Educação Física e suas diferentes abordagens, concepções e interesses.

Além do Bilingüismo existem duas correntes que se pode destacar com relação ao ensino de surdos: o Oralismo e a Comunicação Total. O Oralismo, ainda utilizado nos dias de hoje, ganhou muita força a partir do Congresso Internacional de Surdo-Mudez, "Congresso de Milão" - em 1880 - onde foi recomendado como o método mais adequado para o ensino de surdos, sendo rejeitado o uso da língua de sinais. Seu pressuposto está direcionado basicamente em dar à criança possibilidade de desenvolvimento da fala (no nosso caso, o Português), o mais cedo possível, utilizando para isso instrumentos que ajudem essa aquisição, onde se destacam o uso do aparelho auditivo bem como um trabalho, sob a responsabilidade de um fonoaudiólogo, voltado para o resgate dos resíduos auditivos. Segundo Koslowski (2000), "Durante quase cem anos existiu então o chamado o império oralista (...)" (p.49).

Na década de 70, surgiu a Comunicação Total, que valoriza todos os recursos que possibilitem a comunicação entre sujeitos surdos, sejam eles oral ou gestual (gestos, fala, língua de sinais, alfabeto manual etc). Por utilizar muitas vezes recursos para a compreensão da língua falada, foi identificada como uma continuação do Oralismo. Com sua expansão, a proposta inicial é transformada e se consolida não como método, mas como uma filosofia educacional. Aos poucos a comunicação total foi dando lugar ao Bilingüismo.

É importante discutir que diferente do Oralismo - que tem como perspectiva a “integração social”, ou seja, a adequação do aluno surdo à sociedade - as outras correntes têm como objetivo a “inclusão social”, ou seja, prevêem ações que possibilitem ao indivíduo surdo torna-se sujeito das práticas sociais, constituindo suas próprias demandas diante do mundo que o cerca.

No discurso em Educação, aqui recortadas pela Educação Física Escolar e pelo Ensino de Ciências, desde os anos 80 no Brasil, vem se discutindo as idéias de como podem ser desenvolvidas práticas que visem à inclusão social. Na Educação Física Escolar existe atualmente uma discussão acerca de seus pressupostos teórico-práticos, o mais significativo evidencia a busca pelo seu reconhecimento como prática pedagógica para além do modelo biologisante, que a faz privilegiar a competição e a busca do corpo perfeito. Hoje a Educação Física Escolar tem como finalidade promover ações que favoreçam a constituição do homem como sujeito de suas práticas sociais e, assim, um dos seus objetivos é a inclusão social afirmada a partir de suas práticas pedagógicas.

Logo, essa perspectiva de promover inclusão social está dada atualmente também na área de Ensino de Ciências, que vem buscando práticas que favoreçam a Alfabetização Científica para além dos espaços da Educação regular, haja vista que a falta de constituição de conhecimento acerca dos conteúdos científicos impossibilita o desenvolvimento da cidadania, pois não nos permite conhecer e intervir na realidade concreta em que vivemos ação fundamental para romper com os aspectos alienantes da sociedade moderna. Essa é uma das linhas de ações prioritárias para a década 2006-2016 da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social, do Ministério da Ciência e Tecnologia.

É necessário que a escola dote políticas que promovam a diversidade. Mas para operar essa mudança não basta apenas rever as ênfases curriculares, mais do que isso é preciso pensar a prática nos espaços escolares, tal como é o objetivo deste trabalho. A finalidade não é apenas pensar a inclusão como sendo a integração de alunos diferentes no espaço escolar regular, mas, sim, pensar possíveis práticas e metodologias que favoreçam a aprendizagem do saber divulgado pela escola – saber científico. Assim, a inclusão pode ser pensada em espaço regular ou especial de ensino, pois é para todos.

O processo de inclusão social desconsidera as linhas divisórias entre o regular e o especial, o normal e o deficiente:

A agenda da educação inclusiva refere-se à superação de barreiras, à participação que pode ser experienciada por quaisquer alunos. A tendência ainda é pensar em “política de inclusão” ou educação inclusiva como dizendo respeito aos alunos com deficiência e a outros caracterizados como tendo necessidades educacionais “especiais”. Além disso, a inclusão é frequentemente vista apenas como envolvendo o movimento de alunos das escolas especiais para

os contextos das escolas regulares, com a implicação de que eles estão ‘incluídos’, uma vez que fazem parte daquele contexto. Em contrapartida, eu vejo inclusão como um processo que nunca termina, pois é mais do que um simples estado de mudança, e como dependente de um desenvolvimento organizacional e pedagógico contínuo no sistema regular de ensino (AINSCOW, 1999, p. 218 *apud* MITTLER, 2003, p. 35).

Sendo assim, lidar com a diversidade, numa perspectiva do multiculturalismo, numa abordagem prescritiva (CANDAU, 2008), é buscar uma maneira de atuar, intervir, de transformar a dinâmica social, pois “trata-se de um projeto, de um modo de trabalhar as relações culturais numa determinada sociedade e de conceber políticas públicas nessa direção (CANDAU, 2008, p. 50). A perspectiva não é calar a diferença, mas garantir a sua expressão a partir dos diferentes grupos sociais.

Assim, neste trabalho, temos como foco que o acesso ao saber oficial possibilite aos grupos sociais a construção de instrumentos que favoreçam a luta por uma agenda política comprometida com a transformação social. Diante disso, podemos reafirmar a importância do Ensino de Ciências em outros espaços, além das escolas regulares, tais como as escolas especiais. Sendo assim, este trabalho versa sobre a construção de uma metodologia de ensino que articula a tríade ensino de surdos/Educação Física Escolar/Ensino de Ciências que mesmo ao ser desenvolvida e analisada a partir de um cenário específico – uma escola especial de ensino de surdos - pode ser vivenciada também em outros espaços de educação, incluindo a escola regular, os espaços não-formais de ensino.

## **AS ATIVIDADES E A INTERFACE ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS, O ENSINO DE SURDOS E A EDUCAÇÃO FÍSICA**

A pesquisa apresentada é qualitativa de caráter exploratório descritivo.

Esta proposta possibilita uma discussão acerca do lugar do professor de Educação Física no Ensino de Surdos. A partir do vínculo estabelecido entre duas novas demandas: a inclusão social e a ampliação da alfabetização científica. Tudo isso perpassado pelas práticas em Educação Física Escolar, para além do discurso positivista que dominou essa área de conhecimento.

Esta proposta, em um primeiro momento, surgiu a partir da análise da prática de uma professora de Educação Física que atua em uma escola especial para ensino de surdos (TENÓRIO, 2008). Já o segundo momento, constitui-se da criação e do desenvolvimento de metodologias de ensino de ciências na interface com a prática em Educação Física Escolar apresentadas a seguir.ok

### **Atividade com Corda**

A corda de preferência feita de algodão e medindo uns três metros é um brinquedo bastante popular entre as crianças. Alunos e professor poderão criar e sugerir diversas possibilidades de sua utilização.

## **Pular Corda**

Duas pessoas, segurando-a pelas extremidades batem a corda, em direção, aos alunos que estão dispostos perpendicularmente. Inicialmente os alunos tentam passar correndo sob a corda sem serem interrompidas pela mesma. Em seguida, entram um de cada vez, realizam alguns saltos e saem pelo lado oposto. O mesmo movimento pode ser feito em dupla, em trinca ou outra variação estabelecida pelo grupo como: intensidade da rotação da corda ou variações no modo de pular.

### **OBJETIVOS:**

#### **-Educação Física**

- Contribuir para um bom condicionamento físico.
- Valorizar a auto-estimula, a confiança, agilidade, iniciativa e coragem.
- Experimentar diferentes possibilidades de movimento e expressão de seu próprio corpo.
- Conhecer e valorizar diferentes manifestações da cultura corporal do movimento.
- Participar da atividade interagindo cooperativamente e solidariamente com os outros elementos do grupo.

#### **-Ciências Naturais**

- Discutir e trazer à tona as relações entre as possibilidades de transformações de substâncias e materiais da natureza, em objetos de uso comum, como a corda (a partir da identificação do material de que é constituída, por exemplo, algodão, juta etc).
- Refletir acerca de um mundo em transformação ao analisar o papel da tecnologia, por exemplo, em relação ao processo de fabricação da corda, fundamentalmente, os riscos ao meio ambiente.
- Perceber a noção de força e da ampliação da resistência à tração de um material (como a corda) com a justaposição de frágeis feixes individuais.
- Identificar conceitos como período, frequência e ciclo, a partir da sensação percebida pelo pulso do aluno que realiza o movimento da corda, com maior ou menor rapidez. Já os outros alunos, que também participam da brincadeira, poderão perceber esses conceitos pelo momento (ou pelo som) em que a corda toca o solo (e a sua relação com o tempo ao completar um ciclo completo).

#### **-Ambiente**

- A partir da discussão acerca do material de que a corda é feita (por exemplo, algodão), enfatizar os aspectos do Ambiente em que vivemos, ressaltando a importância das ações de proteção, preservação, conservação e recuperação.
- Analisar o papel da tecnologia, em relação aos processos de fabricação (da corda, por exemplo), e discutir, fundamentalmente, os seus riscos ao meio ambiente.
- Identificar e descrever as regiões originárias das espécies vegetais que constituem as cordas. Seus processos de colheita e as condições ambientais em que isso ocorre, as transformações das ações humanas e as medidas de proteção ao meio ambiente.

#### **-Saúde**

- A partir da discussão das questões voltadas para o cuidado com o corpo e acerca das questões ambientais, discutir o conhecimento sobre o autocuidado e da vida coletiva.
- Refletir sobre a sociedade em transformação ao analisar o papel da tecnologia no processo saúde-doença.

Essa proposta pode ser aplicada para além da prática pedagógica com alunos surdos, no entanto, é importante ressaltar que em relação à aprendizagem desses alunos, espera-se que essa prática exercite as “necessidades percepto-sensoriais do aluno surdo no processo de construção de conhecimentos tanto científicos como lingüísticos.” (ALMEIDA, s/ano, s/p). Além disso, essa prática interdisciplinar favorece uma compreensão de diversos aspectos do mundo, a partir dos vários saberes envolvidos, possibilitando assim a construção de conhecimento numa perspectiva de que o acesso a esse saber oficial pode instrumentalizar o grupo de alunos envolvidos para que se coloquem como sujeitos das práticas sociais lutando por uma agenda política comprometida com a transformação social.

## **CONCLUSÃO**

Este trabalho objetivou apresentar uma metodologia de ensino que articula Ensino de Surdos/Educação Física Escolar/Ensino de Ciências com a finalidade de que alunos surdos, além de construir conhecimento nessas áreas, possam construir ações de afirmação diante das práticas sociais.

A metodologia apresentada para o Ensino de Surdos foi construída na interface Educação Física Escolar e Ensino de Ciências e Ensino de Surdos, que permite uma abordagem diferente para essas áreas ainda tão próximas da discussão da Escola Moderna, que evidencia um sujeito da aprendizagem que existe em si, e que a partir de estruturas cognitivas descobre o mundo. Nessa abordagem, a sociedade é um todo harmônico e qualquer entrave para a aprendizagem se dá por problemas nas estruturas cognitivas. Nesse caso, as instituições sociais, entre elas, a escola, deveriam adequar o aluno à ordem social. Essa leitura define a construção da inteligência nos aspectos que favorecem a adaptação, a integração do homem à sociedade, negando a importância do contexto histórico-social.

Numa abordagem alternativa, tal como a evidenciada neste artigo, o sujeito da aprendizagem é social, pois a sua relação com o mundo é mediada pela Linguagem. Com efeito, a relação com o outro é um aspecto fundamental no processo de desenvolvimento das funções psicológicas superiores, ou seja: a aprendizagem é uma construção social.

Isso posto, acreditamos que trabalhos com essa abordagem favoreçam a discussão sobre inserção da Área de Ensino de Ciências e Matemática em um cenário que aproxime a construção do conhecimento científico ao contexto histórico-social. Ao mesmo tempo, há de se pensar na discussão do acesso ao conhecimento científico como condição para a afirmação dos sujeitos, desenvolvendo suas potencialidades e autonomia. Outra questão importante que precisa ser ressaltada é que essas conquistas devem estar inseridas, evidentemente, na elaboração de uma agenda política comprometida com a transformação social.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.C.N. e FERRARI, M.F. *Vivendo Ciências*- volume 1 – livro do aluno. Rio de Janeiro: INES, s/ano.

BRACHT, V. **Educação Física e Ciência: cenas de um casamento (in)feliz**. Ijuí: Unijuí: 2003.

CANDAU, V. “Direitos Humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença” **Revista Brasileira de Educação**. Jan./Abr. 2008 v. 13 n. 37, pp. 45-56.

KOSLOWSKI, L. “O Modelo Bilíngüe/Bicultural na Educação de Surdos”. : **Anais do Seminário Surdez: Desafios para o próximo Milênio**. Rio de Janeiro. INES, 2000.

MITTLER, P. **Educação Inclusiva: contextos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

PIAGET, J. **Seis Estudos em Psicologia**. 13ª edição. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1986.

SOUZA, E. S. e VAGO, T. M.. “O ensino de educação física em face da nova LDB”. **Educação Física Escolar frente à LDB e aos novos PCN: Profissionais analisam renovações, modismos e interesses**. Ijuí: Sedigraf, 1997.

TENÓRIO, L.M.F. “A Educação Física e o Ensino de Surdos”. **Dissertação (Mestrado)**. Centro Universitário Plínio Leite. Niterói. 2008. 112f.

VYGOTSKY, L. **Pensamento e Linguagem**. 10ª edição. Petrópolis: Vozes, 2001.

\_\_\_\_\_ **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

ZANCAN, Glaci T. “Educação Científica: uma prioridade nacional”. **São Paulo em Perspectiva**, 14 (1), 2000.