

1.04.05 - Astronomia / Astronomia do Sistema Solar.

INCLUSÃO NO ENSINO DE FÍSICA PARA ESTUDANTES SURDOS E CEGOS COM ABORDAGEM HISTÓRICA

Natasha dos Reis Sousa¹, Alessandro S. Barros²

1. Estudante de ID do Instituto Federal da Bahia

2. Professor de Física do Instituto Federal da Bahia, campus Salvador / Orientador

Resumo:

Este trabalho tem como finalidade relatar uma proposta didática para o Ensino de Física a ser desenvolvida com alunos surdos e cegos, construído por estudantes do PIBID no Instituto Federal da Bahia. Serão utilizadas duas maquetes interativas dos modelos de movimentos planetários, heliocêntrico e geocêntrico, para possibilitar que estes estudantes façam observações que guiará as discussões em sala. Fundamentou-se este presente trabalho nas contribuições de Vygotsky (1997) a respeito da educação de alunos com necessidades específicas. Segundo este autor, o desenvolvimento desses alunos não é inferior aos dos ouvintes e videntes, porém ocorre de forma diferente. O indivíduo surdo ou cego reorganiza todo o seu desenvolvimento nas suas condições de percepção e altera o processo de relacionamento com a cultura. O objetivo da elaboração desse trabalho é trazer uma proposta didática que permita que alunos surdos/ouvintes e cegos/videntes compreendam os modelos de movimentos planetários juntos, em uma mesma aula, e que possam debater sobre as teorias relacionadas a cada um para que, dessa forma, seja percebida a necessidade da existência de métodos científicos para explicar modelos físicos já que o senso comum não é o suficiente.

Palavras-chave: educação inclusiva; maquete interativa; movimentos planetários.

Apoio financeiro: PIBID

Introdução:

A inclusão de alunos com necessidades específicas em escolas regulares brasileiras se tornou uma realidade no sistema de ensino a partir dos avanços nas políticas públicas que visam transformar a escola num espaço para todos. A partir disso, o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Bahia (IFBA), assim como outras instituições de ensino, passou a receber consequentemente um maior número de alunos surdos, cegos, dentre outros. Segundo dados do Centro de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (CAPNE), do IFBA, em 2017 estavam matriculados 20 alunos surdos e 4 alunos cegos ou com baixa visão no ensino médio integrado no campus Salvador. Entretanto, apesar das leis destinadas a normatizar o processo de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, muitos educadores ainda veem a deficiência como algo impeditivo e imposto ao indivíduo, partindo para essa constatação de uma perspectiva puramente biológica (Mendonça & Silva, 2015).

Por conta disso, a inclusão escolar de alunos surdos, na maioria das vezes, se limita à presença de um interprete de Libras (Língua de Brasileira de Sinais). Porém, de acordo com Oliveira & Benite (2015), a maior dificuldade no ensino de ciências para alunos surdos ainda é a barreira linguística, e por isso as estratégias didáticas que contemplem o aspecto visual aliadas a contextualização do conteúdo são essenciais para a promoção de aprendizado das ciências por esses alunos.

E para os alunos cegos, a inclusão encontra-se limitada no máximo a livros didáticos traduzidos para o Braile, que é o sistema de escrita tátil utilizado por pessoas cegas ou com baixa visão. O ensino que é praticado hoje é exclusivamente teórico, o acesso à informação num mundo exclusivamente visual é um obstáculo enorme. Entretanto, Neves (2000) afirma que é possível transpor o conteúdo em sala de aula se for voltado para o sensorial e experimental, transcrevendo a simbologia do visível para o invisível.

Sendo assim, foi feita uma revisão bibliográfica de artigos publicados nos eventos SNEF e EPEF no período de 2005 à 2015, e foi observado que havia poucos trabalhos de Ensino de Física voltados para a inclusão, tendo um aumento significativo no ano de 2009. Acreditamos que esse aumento é devido ao tempo que se levou de aceitação e adaptação das políticas públicas criadas no Brasil. Porém, em sua maioria, os trabalhos encontrados traziam reflexões e propostas didáticas voltadas para uma necessidade específica de forma separada.

Ciente dessas problemáticas, esse plano de aula foi desenvolvido para criar condições para uma discussão ampla objetivando a aprendizagem deste public. Os que os estudantes surdos e os estudantes cegos tiveram poucas oportunidades de trocas e de debates por conta da nossa estrutura social que privilegia os ouvintes e videntes. Serão utilizadas duas maquetes interativas dos movimentos planetários, geocentrismo e heliocentrismo, como um recurso visual para os alunos surdos e como viabilizador da leitura através do tato para os alunos cegos, a fim de imergir esses estudantes através do canal de aprendizagem respectivo com o qual eles interagem com o mundo ao seu redor.

Esse trabalho tem como base as contribuições de Vygotsky (1997), que traz a questão da deficiência tanto para o âmbito biológico, quanto para o social, oportunizando aos profissionais da área de educação uma reflexão sobre a prática. Para este autor, o desenvolvimento de alunos com necessidade específica não é inferior aos dos ouvintes e videntes, porém ocorre de forma diferente. E isso se dá pelas interações sociais desse sujeito, já que a estrutura social na qual estamos inseridos privilegia os ouvintes e videntes, dificultando o acesso para

aqueles que fogem ao padrão. E por conta dessa relação diferente que o indivíduo com necessidades específicas mantém com a cultura, Vygotsky trás o termo compensação social, que não se trata de substituir a função de um órgão do sentido por outro, mas sim de se utilizar disso para se relacionar na sociedade, aprender e se desenvolver de forma diferente. (Garcia, 1999)

Metodologia:

Baseado na teoria de compensação social de Lev Vygotsky (1997), a sequência didática foi sendo construída com intuito de fazer com que os estudantes surdos e cegos tivessem contato com os modelos de movimentos planetários, geocentrismo e heliocentrismo, e pudessem, a partir de suas observações, entender o funcionamento de cada um dos modelos e suscitar argumentos para um debate em seguida.

A atividade didática foi organizada em três momentos. Na primeira parte, serão exibidas duas maquetes interativas dos modelos de movimentos planetários, heliocêntrico e geocêntrico, e, a partir disso, o professor fará uma sondagem dos alunos. Esse será o momento em que todos os alunos, cegos/videntes e surdos/ouvintes irão interagir com as maquetes e formar opiniões a respeito dos modelos apresentados. Cada astro representado na maquete terá um tamanho diferente e as trajetórias das órbitas estarão em alto-relevo, para que os alunos cegos possam explorá-la e utilizar ações de observações através do tato, e também cores diferentes para trazer imersão visual para os alunos surdos.

Dando seguimento a aula, o professor irá informar que é necessário formar dois grupos e que cada um irá defender um modelo de movimento planetário. É ideal deixar que os estudantes escolham qual modelo irão defender no debate, mesmo que a quantidade seja desigual. Acreditamos que o modelo heliocêntrico ficará com maior quantidade de alunos por se tratar do modelo aceito atualmente pela comunidade científica. Caso isso não ocorra, o professor pode auxiliar a divisão dos alunos para uma melhor organização. O professor irá estipular que cada grupo poderá desenvolver quatro argumentos, de forma alternada entre os grupos, com direito a réplica e tréplica. As maquetes irão ficar expostas durante toda a atividade. Lembrando que os modelos de movimentos planetários continuarão expostos durante o debate para fins de consultas.

O terceiro momento será o debate entre os grupos. O professor mediará o debate até que os argumentos e discussões cheguem ao fim, estabelecendo tempo para cada fala dos alunos. Será necessária a presença do intérprete de Libras para socializar as opiniões dos alunos surdos para os alunos ouvintes, e do contrário também. Para concluir a atividade, o professor irá explicar qual é o modelo aceito atualmente pela comunidade científica e os motivos pelo qual o outro modelo está em desuso. A ideia principal é mostrar a importância do método científico para explicar o modelo heliocêntrico, já que somente com a observação no senso comum pode nos levar para o modelo geocêntrico.

É interessante ressaltar que esta sequência didática pode ser aplicada tanto para estudantes surdos e cegos, quanto para ouvintes e videntes.

Resultados e Discussão:

Esta sequência didática foi elaborada no sentido de trazer para os alunos surdos e cegos uma nova abordagem que utilize sua compensação social, teoria de Lev Vygotsky, como canal de aprendizagem. Sendo assim, acreditamos que a utilização da maquete como um recurso visual, facilitará a compreensão dos alunos surdos, pois eles estão imersos no mundo visual e aprendem, a partir dele, a maior parte de suas informações para a construção de seu conhecimento. (LACERDA, 2013)

E, também, por ser interativa, tornará a aula mais participativa para os alunos cegos, pois se utilizarmos o tato como canal sensorial, viabilizador da leitura das formas dos planetas e como eles estão dispostos em cada modelo, eles obterão uma melhor aprendizagem. Dessa forma, desvinculamos a aprendizagem de fenômenos físicos somente ao observar visualmente tais fenômenos. Segundo Dickman (2011), estratégias que buscam materializar figuras contribuem para o aprendizado não só dos alunos cegos, mas para toda a turma, que diante da experimentação, sente-se mais estimulada.

Alunos com necessidades específicas, em geral, tiveram poucas oportunidades de trocas e debates. (LACERDA, 2013) Levando isso em consideração, essa sequência didática trás momentos de trocas de opiniões e maior interação entre alunos cegos com videntes e surdos com ouvintes, oportunizando o aprendizado não como uma aula tradicional em que as informações são vindas apenas do professor, mas sim trazendo uma interação social dentro da sala de aula. Dessa forma, não serão beneficiados apenas os alunos surdos e cegos, mas ampliará as possibilidades de aprendizagem para todos, inclusive trazendo reflexões a cerca das formas como cada indivíduo se relaciona com a cultura.

Conclusões:

Esperamos que com essa abordagem voltada para a compensação social, que os estudantes, com essas mencionadas necessidades específicas, consigam se sentir mais assistidos dentro do planejamento didático e que suas formas particulares de aprendizagem sejam respeitadas dentro da sala de aula.

Referências bibliográficas

CAMARGO, Eder Pires de; NADIR, Roberto. **Um estudo sobre a formação do professor de Física no contexto das necessidades educacionais especiais de alunos com deficiência visual**. Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física, Londrina-PR, 2006.

DICKMAN, Adriana Gomes; FERREIRA, Amauri Carlos; SILVA, Kátia Cristina da. **Ensino de Física para alunos**

com Deficiência Visual: descrição de figuras dos Livros Didáticos. XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF 2011 – Manaus, AM, 2011

GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. **A Educação de Sujeitos Considerados Portadores de Deficiência: contribuições vygotskianas.** Ponto de Vista, v.1 n.1 julho/dezembro de 1999.

LACERDA, C.B.F; SANTOS, L.F. **Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação de surdos.** São Carlos, EDUFSCAR, 2013. pg 185-199.

MENDONÇA, Fabiana Luzia de Rezende. SILVA, Daniele Nunes Henrique. **A Formação Docente no contexto da Inclusão: para uma nova Metodologia.** Cadernos de Pesquisa, v.45, n.157, p.508-526, jul/set.2015.

NEVES, Marcos Cesar Danhoni; COSTA, Luciano Gonçalves; CASICAVA, Josy; CAMPOS, Ariana de. **Ensino de física para portadores de deficiência visual: uma reflexão.** Revista Benjamin Constant, Ed.16, agosto/2000.

OLIVEIRA, Walquíria Dutra de; BENITE, Anna Maria Canavarro. **Aulas de ciências para surdos: estudo sobre a produção de intérpretes de LIBRAS e professores de ciências.** Ciências & Educaçã, Bauru, v.21, n.2, pg 457-472, 2015.

VIGOTSKY, Lev Semenovitch. **Fundamentos de defectologia.** IN: Obras Completas. Tomo V. Trad. De Maria Del Carmen Ponce Fernandez. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1997. p 74-87.