



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA ALUNOS CEGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Cláudio Pereira Ribas (Universidade Federal da Fronteira Sul)
Daiane Hoffmann Mumbach (Universidade Federal da Fronteira Sul)
Neila Feijó Bulling (Universidade Federal da Fronteira Sul)
Tatiane Cristina Possel Greter (Universidade Federal da Fronteira Sul)
Roque Ismael da Costa Güllich (Universidade Federal da Fronteira Sul)

Introdução

Este trabalho tem por finalidade apresentar a contextualização de uma proposta de estágio de educação não-formal, desenvolvida no Componente Curricular de Estágio Curricular Supervisionado II, referente ao sexto semestre do curso de Graduação em Ciências: Biologia, Física e Química da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). O aspecto norteador da proposta de estágio foi a construção de materiais didáticos alternativos para o ensino de Ciências, voltados para alunos cegos.

A realidade das escolas públicas sempre foi bastante desafiadora, uma vez que precisa servir à comunidade e atender aos mais diversos tipos de públicos. A inserção dos mais diferentes tipos de sujeitos nos ambientes de ensino torna o contexto educacional cada vez mais complexo, e principalmente a tarefa do professor em sala de aula. Frente a esta realidade desenvolvemos esta proposta de estágio, no intuito de pesquisar uma realidade educacional, diferenciada e especial.

No desenvolvimento do estágio nos preocupamos em reconhecer, contextualizar a realidade e planejar ações. Também privilegiamos a pesquisa de cenários, materiais didáticos, práticas, estratégias e referencial teórico que levaram a confecção de materiais alternativos para o ensino de Ciências voltado a alunos cegos e sua respectiva reflexão em torno de uma prática realizada ao longo do estágio que nos possibilitou aprendizagens.

Por termos construídos modelos e recursos didáticos alternativos para alunos cegos, de baixo custo, fácil construção e manuseamento tanto pelo professor, quanto pelo aluno decidimos apresentar a crítica da comunidade científica o nosso trabalho através deste relato de experiência.

Metodologia

Pesquisamos e produzimos materiais alternativos de baixo custo a fim de que fossem viáveis para replicação e uso em escolas desprovidas de recursos de materiais alternativos para o ensino de Ciências, visto que a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), que está em vigor assegura o direito ao estudante com necessidades especiais frequentar o ensino regular com atendimento educacional especializado.

Das diversas ideias e pesquisas sobre produção de material alternativo para o ensino de Ciências com o uso do Braille e texturas diferenciadas, algumas foram desenvolvidas como: - Tabela periódica dos elementos químicos; - Estrutura de moléculas; - Demonstração de formação de imagem em espelhos côncavos; - Grandezas vetoriais; - Divisão celular; e, - Estruturas vegetais.

Para a construção da tabela periódica, usamos isopores já cortados e colamos os papéis com textura, cada um representando as famílias da tabela periódica. O hidrogênio foi representando por um material com textura de lixa de madeira, nos metais alcalinos foi



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



utilizado papel em alto relevo marrom, os metais alcalinos terrosos foram representados por EVA amarelo com textura lisa, nos metais de transição colamos papel camurça amarelo, nos metais e representativos colamos EVA verde com textura diferente das outras, os não metais foram representados por folhas sulfite sessenta com textura na cor azul, para representar os gases nobres foi utilizado papelão, os actínídeos foi utilizado papel seda, os lantanídeos foi usado papel crepom. Colamos as letras em Braille com alfinetes representando cada elemento que compõe a tabela e cada pedaço de isopor já com a escrita em braille nos pedaços de madeira.

As estruturas das moléculas foram necessárias bolas de isopor com tamanhos diferentes para representar os diferentes átomos e identificar se eram: carbono, oxigênio, hidrogênio e após, pegamos espetinhos de churrasco, cortamos para que ficassem em um tamanho mais acessível e fixamos nas bolas de isopor.

Para a construção do material sobre a formação de imagem em espelhos, planos foram recortados pedaços de papelão nas devidas dimensões, posteriormente colamos com cola de madeira sobre o meio do papelão o papel com textura nas dimensões 1,5cm x 29cm após colamos os papelões com dimensão 3cm x 9,5 cm na forma de espelhos côncavos em seguida colamos o papel sulfite com textura com a mesma dimensão anterior sobre o papelão na forma de espelho côncavo, recortamos e colamos os E.V.As para representar o objeto e a imagem, os fios de barbante foram usados para demonstrar os raios incidentes que formam a imagem, a diferença de espessura do fio foi utilizada para diferenciar os raios que formam a imagem imprópria e para diferenciar os prolongamentos dos raios, a cola emborrachada foi usada para escrever o Braille das letras c (centro de curvatura), f (foco), v (vértice).

Na construção do material didático sobre grandezas vetoriais foi necessário fixar EVA sobre o isopor, em seguida canudos de refrigerante sobrepostos. Foi respeitado um espaço de 2 cm de distância entre os canudos e utilizamos cotonetes para indicar a orientação norte, sul, leste e oeste, sendo que para as outras posições geográficas foram usados pedaços de canudos de refrigerante pontiagudos. Para fixar os objetos mencionados anteriormente foram utilizados alfinetes.

Para demonstrar a divisão celular por mitose primeiramente desenhemos e recortamos estruturas para representar os centríolos, o núcleo, cromátides (cromossomos) e os centrômeros em EVA colorido. Em seguida, desenhemos e recortamos uma base circular em papelão representando a célula a qual foi colada sobre o mesmo formato, porém em maior tamanho em papel branco liso, representando a membrana plasmática dessa célula. Feito isso, com as partes da célula devidamente recortadas iniciou-se o processo de montagem, em que colamos sobre o papelão: centríolos, núcleo, cromátides (cromossomos) e os centrômeros em EVA e desenhemos com a cola colorida uma textura para representar os microtúbulos. Estando cada passo/etapa da divisão depois de representada/montada foram coladas sobre a base de isopor em que adicionamos a explicação de cada fase da mitose (Prófase, Metáfase, Anáfase e Telófase) em português escritas na cartolina e ao lado a escrita da fase em Braille desenvolvida com alfinetes.

Construímos o material sobre partes das flores baseado num modelo de uma flor completa. Após uma gravura foi cortada para separar cada parte da flor: receptáculo, cálice, corola, androceu e gineceu com subpartes: sépala, estame, antera, filete, pétala, pistilo, estigma, estilete e ovário e após cada uma destas partes foi redesenhada em folhas de EVA coloridas, ou seja, cada parte da flor de uma cor diferente. Estas partes foram coladas sobre



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



uma base de isopor e também identificadas com seus nomes escritos em português e em Braille (feito com alfinetes). Também foi colada uma gravura de uma flor completa com todas as partes unidas para facilitar a compreensão por parte dos alunos.



Fonte: Feijó; Greter; Mumbach; Ribas, 2013.

Figura 1: Materiais alternativos produzidos

Resultados

A necessidade da construção dos materiais surgiu para facilitar a aprendizagem dos alunos de deficiência visual. Estes recursos didáticos devem explorar as percepções do seu público alvo, sendo necessário o conhecimento das necessidades e das habilidades dos seus alunos para fazer uso adequado dos materiais. Os materiais aliados às aulas teóricas e práticas, auxiliam os alunos cegos a perceberem o assunto com mais clareza, facilitando a compreensão conceitual em Ciências. Através da construção dos materiais percebemos as dificuldades que um professor poderá ter ao se deparar com um aluno com deficiência visual.

Sobre isso, Marta Gil (2000, p. 44), diz que:

cabe à escola abrir frentes de conhecimento, suprir lacunas e minimizar as carências. A educação precisa investir com vigor no desenvolvimento integral da criança, utilizando técnicas e recursos específicos para promover a aprendizagem pelo sistema braile.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



Ao mesmo tempo em que produzíamos o material, foi possível rever alguns conceitos, estudados anteriormente, sendo significativo tanto em relação à parte prática como em relação à parte teórica, na construção e reconstrução do conhecimento, visto que, evoluímos na construção de conceitos, revisamos a atividade e tornamos o conhecimento produto de nossas ações.

Os meios didáticos possibilitam que os estudantes interajam através de elementos concretos para formar novos conceitos, por meio de materiais portáteis de baixo custo e fácil construção, pois a “inclusão só ocorrerá quando o sujeito for aceito pelo ambiente de ensino, que deve oferecer as condições necessárias para que o processo de ensino e aprendizagem aconteça” (CAMARGO; NARDI, 2007, p. 379).

Os materiais proporcionaram relacionar com questões simples do cotidiano do estudante, sendo muitas vezes despercebidas pelos professores. Porém precisamos integrar cada vez mais teoria e prática, pois conforme Rostirola; Schneider, (2010, p. 76) é preciso “romper a distância entre o pensar e o fazer, entre a criação e a execução, entre a teoria e a prática”.

Considerações Finais

Os materiais em alto relevo permitem ao deficiente visual identificar os diferentes conceitos envolvidos na aprendizagem em contexto prático. Porém, para um melhor aproveitamento do material, é preciso uma ação diagnóstica e mediadora da aprendizagem, relacionando os diferentes conceitos e ampliando as possibilidades de construção conceitual.

O Estágio nos proporcionou a interação no ambiente escolar viabilizando discutir, produzir, (re)construir e refletir sobre a educação especial principalmente no que tange ao ensino para deficientes visuais. Porém, não contamos com contato direto com os estudantes, pois não haviam alunos cegos matriculados na escola em que foi desenvolvida a proposta, o que para nós não diminui o efeito das ações para melhorar o ensino de Ciências.

Referências

BRASIL.. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília - DF: Senado, 1988.

ROSTIROLA, Camila Regina; SCHNEIDER, Marilda Pasqual. **Projeto Político Pedagógico: instrumento de melhoria da qualidade educativa?** vol 1. Joaçaba: Unoesc e Ciência - ACHS, 2010.

GIL, Marta. **Deficiência visual**. Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000. Disponível em: <http://www.lerparaver.com/braille_invencao.html> Acesso em: 30 de out. de 2012.

CAMARGO, Eder Pires; NARDI, Roberto. Planejamento de Atividades de ensino de Física para Alunos com Deficiência Visual: dificuldades e alternativas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 6, Nº 2, 2007, p.378-401. Disponível em: <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen6/art9_vol6_n2.pdf> Acesso em: 27 de out. de 2012.