

INCLUSÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA: HEREDOGRAMA ADAPTADO PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Alberto Alexandre de Sousa Borges 1; Raymara Sabrina Soares dos Santos 1; Roseanne Santana Lopes 2; Joaquina Maria Portela Cunha Melo 3.

1,1,2,3 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ – IFPI
1 aalexandresb@gmail.com, 1 ray_sabrina@live.com, 2 roseanneslopes@gmail.com, 3 joaquina.cunha@ifpi.edu.br

INTRODUÇÃO

Atualmente vivemos a universalização e a democratização do sistema de ensino, filosofia essa que vêm incorporando o conceito de necessidades educacionais especiais. Mendes (2006) relata que a partir da declaração de Salamanca em 1994 que se propõe o conceito de Necessidades Educacionais Especiais (NEE) e ocorre a expansão da educação especial. Segundo esta as NEE abrangem toda condição que limita ou impede a participação do indivíduo na rede regular de ensino e coloca que todos que apresentam qualquer tipo de necessidade diferenciada devem ser incluídos nas escolas regulares permanecendo a cargo destas adequar-se às necessidades dos alunos.

No Brasil a educação especial é garantida pela LDB 9394/96, como uma modalidade de educação escolar que permeia todas as etapas e níveis de ensino, ao mesmo tempo prevê a criação de serviços de apoio especializados, bem como organização curricular e recursos educacionais adequados para cada aluno, de modo que as necessidades deles sejam supridas ao máximo e o educando não sofra com as dificuldades impostas durante sua vida acadêmica.

Nesse sentido, a transformação da escola em um ambiente educacional inclusivo é um processo gradual e requer esforços dos membros que nela atuam. A utilização de recursos didático-pedagógicos surge com o intuito de favorecer aos educandos a ampliação de seus horizontes, isto é, de seus conhecimentos, tornando-os agentes participativos do processo de aprendizagem.

A lei de Hardy-Weinberg é um modelo estudado na genética de populações que descreve as frequências de alelo e genótipo que são esperados em uma população ideal, onde a variação genética permanece imutável com o tempo (RICKLEFS, 2010). Esse modelo permite que os pesquisadores descubram algumas evidências de processos que aumentam ou diminuem a variação genética (RICKLEFS, 2010).

A construção de modelos adaptados para alunos com necessidades específicas está prevista nos PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais) onde

esses parâmetros sugerem investimentos na área da formação docente para que cada vez mais os profissionais dessa área sejam capazes de modelar e adaptar materiais para alunos com necessidades específicas. Diante disso, a confecção do Heredograma adaptado para alunos deficientes visuais se faz necessária para que haja uma melhor aprendizagem por parte de tais discentes. Outro item que reforça a necessidade da construção de tal material é o fato de haver cada vez mais a necessidade dos professores incluírem alunos deficientes no contexto de sala de aula, inclusão essa que muitas vezes só é possível com a presença de materiais adaptados para tais alunos.

. Laplane e Batista (2008) afirmam que o desenvolvimento cognitivo de pessoas com deficiência visual é diretamente influenciado por um ambiente adaptado e motivador. Com isso, o trabalho desenvolvido visou atender os pressupostos da inclusão escolar e teve como objetivo a construção de um modelo didático adaptado a pessoas com deficiência visual.

METODOLOGIA

A pesquisa foi pautada na abordagem qualitativa, que segundo Minayo (2001), responde questões muito particulares e se preocupa com o que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo dos significados. Desse modo, o aspecto qualitativo deve-se a forma da pesquisa aplicada, coleta e análise de dados. O projeto teve como sujeitos de pesquisa:

- Três professores do ensino superior, sendo um da área de evolução, um da área de genética e outro na área de ecologia;
- Dois professores especialistas em educação especial/inclusiva;
- Uma aluna com deficiência visual (graduanda em Biologia).

Os participantes foram consultados individualmente, recebendo esclarecimentos quanto ao objetivo do projeto e instruídos a anotações de sugestões, críticas ou dúvidas. Para a problemática do heredograma foi escolhida a questão da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG- 2004) sobre a lei de Hardy- Weinberg (EXERCÍCIOS, 2017). A mesma sofreu adaptações para sua confecção.

Para a construção do heredograma adaptado buscamos uma impressora braille e materiais de baixo custo. São eles: madeira do tipo MDF, pincel permanente, tinta guache, papel velho, fosfóros, linha de lã, cola quente e papel para impressão.

Feito a confecção do modelo, o enunciado da questão, números, legendas e resposta foram impressas em braille, por intermédio com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) do Instituto Federal do Piauí (IFPI).

É válido ressaltar que a esta pesquisa foi baseada em uma abordagem qualitativa, portanto pressupõe a avaliação de um modelo didático adaptado específico para a área de biologia, tendo em vista sua utilização para alunos com deficiência visual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo do heredograma de Hardy-Weinberg foi confeccionado em madeira MDF. O material é composto do enunciado da questão (figura 1) e logo abaixo os indivíduos que compõem o heredograma, diferenciados em texturas, de acordo com as especificações do problema (figura 2).

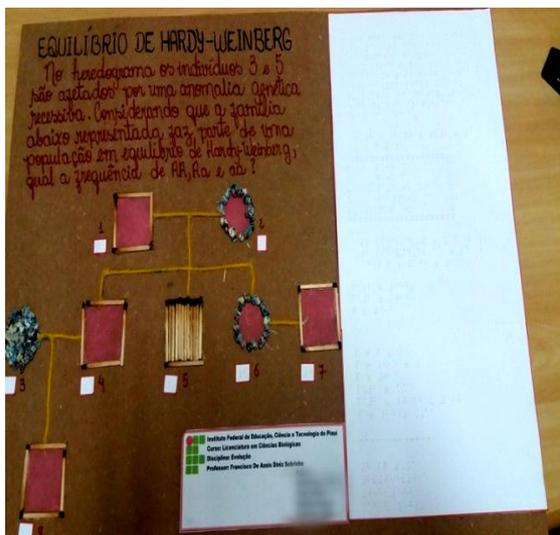


Figura 1: Heredograma adaptado para deficientes visuais. FONTE: Os autores.



Figura 2: Especificações do problema em Braille. FONTE: Os autores.

Após a construção do heredograma, o material foi avaliado pelos grupos na seguinte ordem:

- Grupo 1- Professores da área do ensino de biologia
- Grupo 2- Professor na área de educação especial/inclusão
- Grupo 3- Aluna com deficiência visual

Os resultados apontados na pesquisa foram:

Avaliação grupo 1:

Os professores da área do ensino de biologia avaliaram o modelo didático quanto à sua estruturação física e quanto os conceitos que foram abordados. Foi apontado que o heredograma tátil facilita o docente no ato do ensino, visto que ele serve para representar uma imagem visual imprescindível para ministrar conteúdos de genética, evolução e ecologia (Teoria de Hardy-Weinberg é um tema que perpassa essas três áreas da biologia). Além disso, os professores pontuaram que os conceitos foram trabalhados da maneira correta no modelo construído.

No que diz respeito à estrutura do modelo, um dos avaliadores, especificamente o da área de ecologia, sugeriu duas modificações:

- I- A utilização de outro tipo de material para a construção do heredograma (o professor não especificou o material que seria utilizado em uma suposta alteração);
- II- Utilizar o mesmo material para identificar, no heredograma, o homem e a mulher, ao invés de utilizar dois materiais diferentes (bolinhas de papel e palitos de fósforo reutilizados).

As sugestões não foram atendidas, visto que os professores especialistas em educação inclusiva e a aluna com deficiência visual julgaram desnecessária a troca dos materiais.

Avaliação grupo 2:

Os professores especialistas em educação inclusiva também avaliaram quanto à representação física. Os mesmos julgaram que os materiais utilizados para a confecção do modelo didático facilitam a aprendizagem dos alunos com deficiência visual, visto que, segundo os avaliadores, as bolinhas de papel e os palitos de fósforo favorecem a leitura tátil de um aluno com essa necessidade específica.

Os professores do grupo 2 também sugeriram algumas modificações:

- I- Colocar legendas do tipo “indivíduos que são afetados são preenchidos” e “indivíduos que são normais são vazios” em Braille;
- II- Adicionar o título em Braille;
- III- Utilizar o Soroban (espécie de modelo que permite os deficientes visuais fazerem representações de números e a realizarem operações matemáticas) para fazer os cálculos necessários.

A primeira sugestão não foi seguida, visto que não houve necessidade de ser adicionada as legendas pois, o enunciado da questão cita que os indivíduos 3 e 5 são afetados (os indivíduos 3 e 5 são os que estão preenchidos). A segunda e a

terceira sugestão foram seguidas, sendo adicionado o título em Braille para que os alunos deficientes visuais possam fazer a leitura de todo o modelo. O soroban foi utilizado pela aluna deficiente visual que avaliou o modelo.

Avaliação grupo 3:

A aluna com deficiência visual considerou que o trabalho é de extrema importância para os alunos com esse tipo de necessidade específica pois, assim como foi citado pelos professores das áreas da biologia, esse tipo de modelo didático proporciona a representação tátil de algo visual. Não houve sugestões por parte da aluna, porém, a mesma demonstrou dificuldade na realização do cálculo matemático necessário para a resolução do problema.

CONCLUSÕES

De acordo com a realização da pesquisa, é possível concluir que o heredograma adaptado que foi confeccionado contribui efetivamente para o aprendizado do aluno com deficiência visual, facilitando assim tanto o ensinar por parte do professor quanto o aprender por parte do aluno. Atualmente, embora haja a preocupação com a inclusão, alguns professores não demonstram ter esse cuidado de adaptar materiais de acordo com a necessidade específica do discente, seja por falta de interesse ou por falta de capacitação para lidar com tais especificidades, prejudicando assim o processo de ensino-aprendizagem.

Modelos didáticos são essenciais para o desenvolvimento da aprendizagem por parte dos alunos, especialmente alunos com necessidades específicas, que carecem de recursos desta natureza. O aluno com deficiência visual necessita visualizar o seu objeto de estudo, além de construir seu próprio conhecimento pois, os mesmos podem apresentar dificuldade na aprendizagem de alguns temas da biologia como, por exemplo, a teoria de Hardy-Weinberg que utiliza cálculos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – nº 9.394. MEC, 1996.

EXERCÍCIOS. **Genética das Populações** – Lista 2: Questão 7. Disponível em: <http://projotomedicina.com.br/site/attachments/article/377/biologia_genetica_de_populacoes_exercicios_2.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2017.

LAPLANE, A.L.F.; BATISTA, C. G. Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 28, n. 75, p. 209-227, maio/ago.2008. Disponível em

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010132622008000200005&lng=pt&nrm=iso > acesso em 03 de outubro de 2009.

MENDES, E. G. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Rev. Bras. Educ.** v.11 n.33 Rio de Janeiro set./dez. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782006000300002&lang=pt; acessado em 14 de julho de 2017

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. Guanabara Koogan, 6ª ed., Rio de Janeiro, 2010.

VAZ, J. M. C. et al. Material Didático para Ensino de Biologia: Possibilidades de Inclusão. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S.L], v. 12, n. 2, p. 81-1-4, dez. 2012.