

A INCLUSÃO SOCIAL E A INTERDISCIPLINARIEDADE NO ENSINO DE BIOLOGIA UTILIZANDO JOGOS, MAQUETES E MOLDES

CARVALHO, Rodolfo¹; NÓBREGA, Caroline Corrêa² e SABÓIA-MORAIS, Simone Maria Teixeira de³.

Palavras-chave: Educação Inclusiva, Artes, Estatística, Ensino de Biologia.

1. JUSTIFICATIVA/BASE TEÓRICA

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2000, havia no Brasil, 17 milhões de indivíduos portadores de deficiência física, 5 milhões de portadores de deficiência auditiva, 160 mil com baixa acuidade visual e mais 2,4 milhões com grandes dificuldades de enxergar. O censo escolar de 2004 mostrou que mais de 500 mil alunos portadores de deficiência estavam matriculados em escolas regulares, sendo que destes mais de 300 mil eram da rede pública. Em Goiás, 369 escolas estaduais foram consideradas inclusivas. Em Goiânia, foram consideradas inclusivas 46. A rede estadual, à época possuía 12 mil alunos matriculados com diferentes tipos de deficiência. Ao todo, o Estado possuía mais de 700 mil pessoas com algum tipo de deficiência (BELÉM, 2005).

Em 1999 criou-se o NETESB (Núcleo de Estudo em Tecnologias para Socialização do conhecimento em Biologia), que trabalha até o presente de forma provisória no piso superior do ICB III do Campus II da UFG. Este núcleo, desde 1999, surgiu com a preocupação de propiciar a interdisciplinaridade juntamente com a inclusão social, de forma lúdica e prazerosa, utilizando jogos, maquetes e moldes. Para tanto, o núcleo trabalha com os mais diferentes tipos de expressão criativa, entrelaçando ciências biológicas, matemática, informática e artes. Além disso, este laboratório de criação vem realizando a função de socialização do conhecimento científico (SABÓIA-MORAIS *et al.*, 2002) e, tem permitido aos licenciandos de alguns cursos da UFG, estudar, entender e transferir, os saberes obtidos em pesquisas científicas, recentes ou clássicas.

Ao mesmo tempo, o NETESB, trabalha a auto-estima do licenciando, incentivando-o a dar continuidade as suas atividades, por se sentir parte integrante de um trabalho produtivo, que divulga a sua universidade e sua forma de trabalho integrada a outros colegas de outras unidades acadêmicas, os quais de maneira dinâmica e contextualizada. Atividades desse tipo, têm sido incentivadas e muito valorizadas por pensadores da área educacional entre pode-se citar FREIRE (1982). Diante disso, a filosofia do NETESB tem sido a de troca de experiências, geração e transferência de saber, de forma inclusiva, por meio de jogos, maquetes e moldes que tem seus informes escritos à tinta e, transcritos para Braille e LIBRAS. Desta maneira, os licenciandos de alguns cursos de graduação que participam destas atividades, além de serem aprendizes, serão também os atores dos processos de ensino-aprendizagem.

Segundo Macedo (1995), Hall (1995) e Lay-Ang *et al.* (2004), os jogos, maquetes e moldes educativos, do ponto de vista estrutural, têm grande importância para geração de conhecimento nas diversas áreas do saber. O sentido e a necessidade de teoria (esforço humano de explicar as coisas, de dar respostas ainda que provisórias para as perguntas

que nos faz o jogo da vida, de acordo com a análise de Macedo (1995)) são formulados e ganham contexto nessas ferramentas. Em síntese, os jogos, as maquetes e moldes podem funcionar como base para o *como* e o *porquê* das coisas. Nesse sentido, pretendemos proporcionar uma continuidade nas idéias que envolvam a interdisciplinaridade e a inclusão social, levando recursos físicos (jogos, maquetes e moldes) trabalhados com texturas, cheiros e cores muito chamativas, com o intuito de que os saberes absorvidos na vida e na Universidade, sejam socializados de forma lúdica e prazerosa, para nossos presentes e futuros espectadores, os alunos do ensino básico da rede pública e privada do município de Goiânia. Para tanto, a presente proposta baseou-se nas diretrizes gerais dos PCN's e nas políticas públicas para que o ensino inclusivo e participativo seja ponto fundamental para o estabelecimento dos processos adequados de ensino-aprendizagem.

2. OBJETIVOS

Os principais objetivos foram: a preparação do licenciando em Biologia e Artes da UFG para a realidade da sua prática profissional, compartilhar a prática de ensino interdisciplinar com os profissionais do ensino básico, socializando as propostas lúdicas, alegres e prazerosas e, pesquisar novas maneiras de atingir o nosso alunado do ensino fundamental e médio, motivando-o, entendendo suas dificuldades e propondo novos rumos para transferir conhecimento de forma mais adequada e que possa incentivá-los a dar continuidade aos seus estudos. Também se pretendeu testar nossa proposta e diagnosticar melhores rumos por meio de questionários avaliativos passados para os nossos visitantes e, com isso, gerar dados que foram trabalhados estatisticamente.

3. METODOLOGIA

Durante a execução das disciplinas: Biologia Celular e do Desenvolvimento, foram feitos acompanhamentos dos temas interdisciplinares propostos. Os trabalhos que foram desenvolvidos pelos acadêmicos que cursavam essas disciplinas tinham por meta que a linguagem científica fosse direcionada ao nosso público alvo, **todos** os alunos do ensino básico. Desta maneira, foi proposta a criação de moldes e maquetes posteriormente transformadas em jogos, com auxílio dos graduandos em artes visuais - licenciatura. Para realizar as futuras atividades de Inclusão Social para portadores de deficiências visuais e auditivas, estes materiais foram transcritos em Braille e/ou LIBRAS e, foram baseadas nos conhecimentos adquiridos nos últimos anos e nas avaliações feitas pelo pessoal da Biblioteca Braille de Goiânia. Dessa forma buscou-se ao mesmo tempo a consistência teórica e operacional dos objetos de estudo administrados e a funcionalidade dos mesmos como objeto de socialização do saber. É importante salientar que há um longo processo para a criação dos jogos, moldes e maquetes, os quais envolvem: a) reuniões periódicas com os representantes dos grupos formados; b) análise do desenvolvimento dos estudos propostos para que os mesmos se tornem atividades interativas e lúdicas; c) instrução de atividades que os acadêmicos poderão desenvolver para motivar os seus futuros alunos para melhor compreensão de diversificados temas; d) apresentação em forma de seminário do tema atualizado por pesquisas e levantamentos bibliográficos por cada grupo de licenciandos; e) exposições dos temas às escolas, recebidas no espaço provisório, instalado no piso superior do ICB III, pelo NETESB – UFG.

Por meio de avaliação continuada, realizou-se através de questionários aos alunos da rede pública, privada, a obtenção de dados que possibilitaram detectar falhas e pontos positivos dos processos de socialização do conhecimento. Esses dados trabalhados do ponto de vista matemática, análises estatísticas quantitativas e qualitativas, tem por objetivo a divulgação de nossas experiências com o emprego de maquetes, moldes, teatro e jogos, bem como sua aceitação e, desta forma a melhoria dos currículos dos licenciandos, portanto, incluindo-os na área científica de divulgação, e realizando o caminho inverso, pois transferimos a linguagem da tecnologia avançada em ciências para moldes palpáveis, a partir dos dados, divulgando à comunidade científica a possibilidade de facilitar o acesso

aos dados dos laboratórios experimentais por meio agora, do desenvolvimento de tecnologia educacional.

4. ANÁLISE DOS DADOS

As ações desenvolvidas contribuíram para a nossa formação como futuros educadores das Ciências Biológicas, sendo esta favorecida, principalmente, com o contato com a realidade da escola pública e privada de ensino fundamental e médio. Estas ações nos deram ainda uma formação em prática pedagógica diferenciada com fundamentação teórica, discussões, reflexões, trocas de experiências com profissionais já atuantes e conhecedores da estrutura vigente da escola pública e privada no município de Goiânia.

Para tanto, inicialmente realizamos as seguintes ações: a) acompanhamento e instrução de colegas para produção de novos jogos, maquetes, moldes com temas diferenciados, por exemplo, neurociência, fecundação, tipos de clonagem, entre outras; b) divulgação e recepção das escolas da rede pública e privada do município de Goiânia (Colégio Aplicação-UFG, Colégio Eficaz, Colégio Progressivo); c) realização exposições dos jogos, maquetes e moldes clássicos e de outros recém construídos às escolas visitantes do espaço lúdico da UFG (NETESB) e aos funcionários do município – Vila Ambiental – SEMMA (Secretaria Municipal do Meio Ambiente); d) Agregação de valor ao produto feito pelos nossos licenciandos em biologia e artes visuais.

Dentre as ações citadas acima, observou o não conhecimento de jogos, maquetes, moldes educativos em biologia por parte dos alunos, o que pode indicar também o desconhecimento dos professores sobre os mesmos. Através deste dado constata-se que provavelmente os professores que passaram por um curso de licenciatura plena em biologia, não tiveram disciplinas que abordassem sobre a utilização e importância destas ferramentas no currículo escolar.

Além disso, realizou-se o estudo matemático, a análise estatística, proveniente da aplicação de um questionário avaliativo (Figura 1) no final das visitas para alunos da rede pública e privada do ensino médio de Goiânia, obtendo os seguintes resultados (Gráfico 1A e 1B): Nas questões 02, 03, 04, 05, 07, 08, 09 houve uma predominância acentuada de respostas afirmativas, tanto no ensino público, quanto no privado. Nas questões 01 e 06 obtiveram-se diferenças significativas entre as respostas afirmativa e negativa. Já na questão 10, cujas alternativas são constituídas por quatro itens – jogos, maquetes e moldes, palestras e outras atividades (visitas no bosque, laboratório de morfologia, laboratório de zoologia) - de múltipla escolha, as maquetes e moldes alcançaram o maior valor de discrepância nas respostas, 39,32% e 51,22% na rede privada e pública, respectivamente.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
NETESB - Núcleo de Estudos em Tecnologias
para Socialização do conhecimento em Biologia



Avaliação das atividades do NETESB

- 1) Você imaginava aprender Biologia e outras disciplinas com jogos, maquetes e moldes?
() sim () não
- 2) O uso destes jogos, maquetes e moldes facilitaram o seu aprendizado?
() sim () não
- 3) Aprender brincando! Você acha possível?
() sim () não
- 4) Através desta visita você conseguiu observar a importância da interdisciplinaridade (relação de conteúdos diferentes para melhorar o aprendizado)?
() sim () não
- 5) Você gostou do desempenho das monitoras?
() sim () não
- 6) Você já teve algum contato com trabalhos que envolvam a Inclusão Social (em todos os aspectos)?
() sim () não
- 7) Esta visita pôde aumentar seu interesse em relação a Inclusão Social?
() sim () não
- 8) A qualidade das maquetes, moldes e jogos expostos durante esta visita foram prazerosas?
() sim () não
- 9) Você conseguiu compreender assuntos que antes não achava interessante?
() sim () não
- 10) Qual parte da visita lhe chamou mais atenção?
() jogos () maquetes e moldes () palestras
() outras atividades _____

Figura 1 – Questionário avaliativo aplicado no final das visitas para alunos da rede pública e privada do ensino médio.

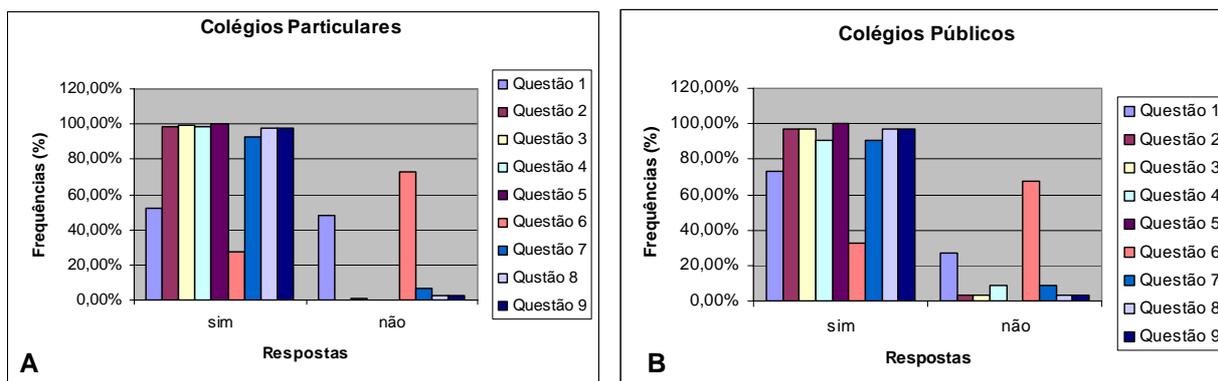


Gráfico 1 – Relação da frequência com as respostas afirmativa e negativa para as questões de 01 a 09 do questionário avaliativo realizado no final das visitas para alunos da rede pública (1B) e privada (1A) do ensino médio.

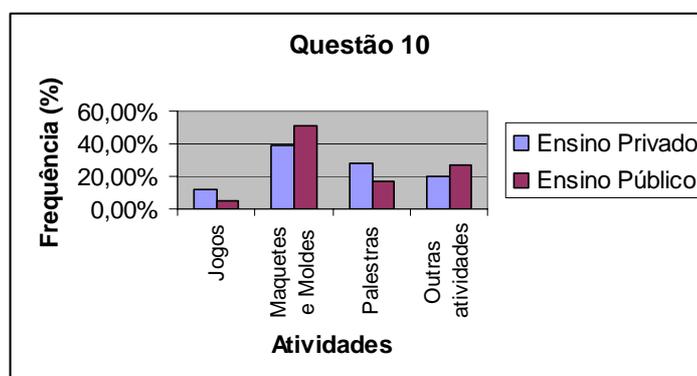


Gráfico 2 – Relação da frequência com as respostas de múltipla escolha para a questão 10 do questionário avaliativo realizado no final das visitas para alunos da rede pública e privada do ensino médio.

5. CONCLUSÃO

Através da análise estatística, pode-se inferir pela questão 6, que os alunos da rede pública e privada do ensino básico do município de Goiânia conhecem pouco ou quase não têm contato com ações que envolvam a Inclusão Social. Já na questão 4 que abarca o assunto da interdisciplinaridade, notou-se que os alunos entendem a importância desta, tanto na rede de ensino pública, quanto na privada. Na questão 1, o aprender utilizando jogos, maquetes e moldes, pode-se observar que os alunos da rede privada conheciam mais sobre estas ferramentas do que os da rede pública. Já na questão 10, as maquetes e moldes tiveram maior aceitação nos dois tipos de ensino. Este fato está relacionado com a grande quantidade destes materiais em relação aos outros e a sua fácil observação e visualização. Analisando as outras questões, pode-se afirmar que os jogos, maquetes e moldes são excelentes fontes de transferência de conhecimento e tem demonstrado ser ferramenta eficaz no aprendizado de alunos de Ensino Fundamental e Médio, já que promove rápida assimilação de conteúdos. Além disso, durante as visitas, notou-se várias indagações e discussões entre os licenciandos e ouvintes, nos levando a afirmar, que a metodologia empregada foi bem aceita, por ficar claro que houve transferência de conhecimento e modificação do comportamento do aprendiz.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Macedo, L. **Os jogos e sua importância na escola**. Cad Pesq 1995; 93:5-10.
- Freire, Paulo **Educação e Mudança**. 5^o ed. Rio de Janeiro, Ed. Paz e Terra, 1982.
- Sabóia-Morais, Simone M^a T. Bretas, M.; Cardoso, M.; Breseghello, L.; Somma, R. E.; Schiliewe, M.; Faria, M. T.; Leal, F., Rolim, K.; Bailão, A; Silva, P. Medonça, Mercês. Pietsch. **Moldes em biologia destinados a alunos com necessidades especiais**. Resumos da 1^a Expoeducação – SBPC, UFG, 2002.
- Hall, G. **História dos jogos e das diversões**. Ed. Eko, Blumenau – SC, 50 pág.(s) 1995.
- Belém, V. Encarte do jornal o popular – Almanaque Edição nº 882 – 1 a 8 pág. (s) de 11 de setembro de 2005.
- Lay-Ang, G.; Carvalho, R.; Menezes, J.S.; Faria, M.T.; Schliewe, M.A.; Silva, R.M.; Menezes, J.; Sousa, J.L.G.M.; Oliveira, I.; Bretas, M.; Sabóia-Morais, S. O jogo como proposta de educação e lazer. Ciênc. Saúde Unipar, Suplemento 8(2): p. 18-20, 2004.

FONTE DE FINANCIAMENTO – PROLICEN/UFG.

¹ Bolsista de iniciação científica do PROLICEN. Instituto de Ciências Biológicas/UFG. fisfisica2002@yahoo.com.br

² Graduanda em Ciências Biológicas – Licenciatura. Instituto de Ciências Biológicas/UFG

³ Orientadora. Instituto de Ciências Biológicas/UFG. saboias@terra.com.br