

DIFERENCIANDO A APRENDIZAGEM DA BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO, ATRAVÉS DE RECURSOS TECNOLÓGICOS

Dayse Peixoto MAIAⁱ

Universidade do Estado do Amazonas

Ierecê Barbosa MONTEIROⁱⁱ

Universidade do Estado do Amazonas

Ana Paula Sá MENEZESⁱⁱⁱ

Universidade do Estado do Amazonas

RESUMO: É de compreensão geral que o ensino da biologia necessitar respaldar-se em materiais concretos, atividades práticas e, atualmente, em recursos tecnológicos que potencializem a compreensão das aulas teóricas, preferencialmente apoiadas em um conjunto de atividades que induzam e aprimoram os conhecimentos anteriormente já adquiridos pelos alunos. Uma das dificuldades mais apontadas para o desenvolvimento potencial deste componente curricular é seu conteúdo ser amplamente inserido no mundo microscópico, o que dificulta a compreensão do estudante, se não houver um trabalho docente esclarecedor. Propomos a remoção da tecnologia da categoria de instrumento de complementação ou fixação, para o de principal fator de apresentação e desenvolvimento dos conteúdos de biologia, inclusive anterior ao livro didático, partindo inicialmente de um recurso multimídia para a efetiva elucidação e motivação dos estudantes. Recursos tecnológicos simples e acessíveis como animações, vídeos, e o próprio PowerPoint, necessitam adentrar definitivamente nossas salas de aula.

PALAVRAS-CHAVE: Recursos tecnológicos; Ensino da biologia; Aprendizagem significativa.

1. INTRODUÇÃO

Com base em conhecimentos adquiridos em diversos contextos, o estudante chega ao ensino médio quase sempre enfadado da escola e de seus processos, já que não correspondem à suas expectativas e necessidades. Deste universo, muitos se deparam com professores também entediados por uma multiplicidade de fatores debilitantes da educação brasileira e que de muito corroem o sustentáculo de

toda boa pedagogia: a motivação. O século XXI não comporta mais uma ação docente bitolada na reconstituição de paradigmas educacionais, que mesmo em seu tempo não foram aproximados da eficácia, mas que muitos ainda insistem em perpetuar, talvez devido a uma formação lacunosa e desprovida de referencial histórico-científico. Este trabalho propõe uma atitude docente embasada no planejamento prévio e cuidadoso de uma estratégia e de uma metodologia correspondente que viabilizem práticas simples, porém eficientes; tem por objetivo o aprimoramento do processo ensino aprendizagem em biologia, no ensino médio, através da implementação técnica das aulas teóricas por recursos multimídia e eletrônicos de maneira geral, todos de fácil acesso na grande maioria das escolas públicas e do professorado em geral. A proposta é simples por sua acessibilidade de material, mas complexa pelo grau de engajamento requerido do professor, principalmente até que assimile como tarefa contínua, a produção ou busca deste material. A compensação virá ao constatar que os conteúdos fluem com mais cadência e que o nível de aprendizagem eleva-se em decorrência de uma assimilação diferenciada. O uso ostensivo de tecnologia não pretende substituir o professor por um técnico, mas possibilitar àquele, melhores condições de explorar o mundo microscópico de substâncias, organelas e microorganismos, entre outros, tão difíceis para nossos jovens abstraírem e sobre os quais é prioritário inferir conceitos e relações próprias da biologia enquanto ciência da vida; sem perder de vista que a tecnologia é “aplicação de vários conhecimentos científicos reunidos com vista à realização de uma finalidade prática”(RODRIGUES, 1997, p.12). O referencial teórico de nossa proposta está centrado na epistemologia de Paulo Freire, pelo construtivismo que busca a modificação conceitual a partir da alfabetização científica progressiva do estudante; na abordagem do ensino por modelo e modelagem (Moreira, 1997), e na aprendizagem significativa (Ausubel, 1980) que articulados, buscam a transformação do mundo individual e educacional através de uma leitura transformadora propiciando um diferencial cognitivo imprescindível para a aprendizagem eficaz e consciente. A aprendizagem não é somente a indução de novos conhecimentos, mas é principalmente a remodelação daquilo que já estava presente na estrutura cognitiva que será reprocessado pela associação e interação com a nova proposição ancorada em uma estrutura de conhecimento específica (subsunção), modificando todo o conhecimento que o estudante possui (Ausubel, 1980). O que ele aprende torna-se marcante porque não há somente um acréscimo informacional, mas uma abrangente resignificação em atributos relevantes da estrutura cognitiva, uma vez que a experiência de aprendizagem irá proporcionar alterações irreversíveis nos conceitos anteriormente existentes, que serão acrescidos e modificados pela interação com o novo conhecimento. Aprender então, não é somente conhecer algo inédito, é principalmente reprocessar amplificadamente o conhecimento prévio através da interação com

o novo; “ para ser significativa deve ser substantiva e não arbitrária, ao invés de nominalista ou meramente representacional” (MOREIRA, 1997, p. 43).

2. METODOLOGIA

A busca de uma abordagem facilitadora dos temas biológicos, em especial dos vinculados ao mundo microscópico, conduziu-nos a uma metodologia embasada na utilização de recursos tecnológicos básicos e quase todos disponíveis na Internet e de acesso gratuito. Centramos nossa proposta na utilização prioritária de alguns instrumentos que possibilitem a visualização esquemática ou fictícia do fenômeno biológico estudado, para melhor elucidação do mesmo. Os recursos mais utilizados foram:

- Animações por computação gráfica ou desenhos animados: produzidos com a ajuda de alguns estudantes e professores colaboradores; têm a possibilidade de apresentar detalhes em interface explicativa e interativa, respeitando o tempo de aprendizagem de cada estudante. As opções avançar e retroceder, permitem a elucidação de dúvidas por exemplificar detalhadamente o padrão de ação de moléculas e substâncias no interior das células;
- Vídeos: baixados gratuitamente do Google Vídeo, do Youtube ou ainda produzidos a partir do Movie Maker. Os dois primeiros permitem a visualização através do assistente de vídeo on-line streaming ou ainda a possibilidade de conversão para vários formatos diferentes. Este recurso facilita a compreensão e visualização de conteúdos detalhados como por exemplo, a síntese protéica, permitindo a inferência de reações complexas através da percepção visual.
- Documentários e filmes: Existe no mercado uma grande variedade que trabalha direta ou indiretamente temas transversais recomendados nos PCN's e dos próprios conteúdos. Em alguns casos utilizamos gravações caseiras de programas vinculados no Discovery e Geografic channel, canais televisivos que se destacam pela qualidade do tratamento dado ao desenvolvimento científico, aos quais a maioria dos estudantes de escolas públicas não tem acesso, configurando-se então numa grande fonte de material utilizável.
- Power Point: Programa disponível nos computadores e bastante conhecido por todos, porém mal explorado já que, por falta de conhecimento, não se utiliza nem 40% dos recursos inerentes a ele.

Nossa proposta metodológica foi desenvolvida da seguinte forma: No início do ano letivo foi feito um levantamento junto aos alunos do primeiro ano do ensino médio em relação aos conhecimentos que estes detinham em relação à ciência de forma geral, à tecnologia que lhes

era acessível e a biologia de forma ampla. Estas informações compuseram um quadro muito importante porque demonstrava o conhecimento prévio da turma, (subsunçores) seus limites e potencialidades. A partir daí os conteúdos foram trabalhados sempre iniciando-se pela apresentação de um recurso tecnológico, tanto para motivar quanto para propiciar e facilitar a conversação didática que se seguia em muitos casos, anterior à apresentação do texto do livro didático. Os recursos foram apresentados sempre se buscando a relação com o conhecimento anterior dos estudantes e trabalhados de forma a possibilitar sua reconstrução a partir dos novos conteúdos apresentados. Quando necessário, ao final das unidades de estudo ou nas revisões bimestrais, promovia-se a reapresentação do material que já possuía um novo significado para a turma.

3. RESULTADOS E CONCLUSÕES

Com o desenvolvimento da metodologia aqui explicitada, verificamos uma significativa alteração quanto ao aproveitamento bimestral, nas turmas do primeiro ano do ensino médio, em comparação com turmas dos anos anteriores, e principalmente o crescimento do interesse dos estudantes pela biologia, o que potencializou o processo ensino aprendizagem. A dificuldade encontrada reuniu-se em elaborar o material a ser apresentado e em adaptar o planejamento das aulas à nova proposta. Foi necessário investir mais tempo no preparo de cada aula, porém passada a fase de adaptação do professor e tendo em vista a melhora na qualidade destas, foi comprovada a eficácia da metodologia. “Estudar não é fácil porque estudar é criar e recriar é não repetir o que os outros dizem” (FREIRE, 2003, p. 59). O material produzido acaba constituindo-se em acervo do professor que pode ser utilizado várias vezes ou remodelado de acordo com as necessidades de cada turma. A participação dos estudantes deve ser destacada; alguns se envolveram no processo de produção do material, por dominarem certas tecnologias melhor que os professores; essa parceria mostrou-se proveitosa também no aspecto social, gerando um entrosamento entre professor e aluno, que facilitou a dinâmica das aulas por extinguir em muito conversas paralelas e outras formas de indisciplinas. A utilização de materiais oriundos da Internet permitiu a muitos estudantes conhecerem as reais possibilidades deste importante instrumento para a educação, uma vez que o ambiente virtual para eles limitava-se a jogos, músicas e salas de bate-papo. A vinculação de filmes e documentários a temas transversais propiciou discussões mais amplas onde os estudantes tiveram oportunidades de referenciar seu conhecimento prévio, sociabilizando informações relevantes para uma aprendizagem significativa. Observamos em algumas práticas docentes, a ausência de princípios que norteiem a atuação pedagógica, como

a não valorização de materiais e circunstâncias simples, mas capazes de induzir ao conhecimento; a não inclusão ativa do aluno como sujeito da aprendizagem participativa e principalmente, a não diversidade de estratégias e metodologias de ensino, que devem variar de acordo com as características de cada turma. A somatória desses fatores produz muitas vezes uma atuação pedagógica centrada no livro didático, desprovida do grande auxílio que a tecnologia nos fornece atualmente, portanto sem uma análise semântica mais ampla que possa minimizar erros contextuais ou teóricos, uma vez que o conhecimento é algo a ser construído e não apresentado pronto, sendo as verdades nas ciências, não absolutas ou imutáveis. A melhoria do ensino brasileiro passa necessariamente pela reflexão sobre a prática docente. A formação que a grande maioria de nós, professores, recebemos, nos intimida a ousarmos ser diferentes, criativos, e comumente o que vemos é a reprodução de uma pedagogia dogmática e ultrapassada, vazia em sua epistemologia do conhecimento e sem correlação com a realidade da juventude que relaciona-se com a tecnologia muito mais que nós. Necessário é vincularmos esta à ciência. “A expansão do conhecimento científico corresponde ao progresso do conhecimento humano” (POPPER, 1972, p.242). Só o desenvolvimento de pedagogias diferenciadas será capaz de superar o quadro de inanição da educação brasileira e colocar o ensino das ciências em uma dimensão multicultural de visão da vida. É indispensável começarmos pelos saberes cotidianos para articularmos novas informações que serão então significadas e verdadeiramente assimiladas por nossos estudantes, transformando o processo ensino aprendizagem naquilo que deve ser: formulador de conhecimento.

4. REFERÊNCIA

AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D. e HANESIAN H. **Psicologia educacional**. (trad. De Eva Nick *et al.*) Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

FREIRE, P.. **A importância do ato de ler**.44ª ed. São Paulo: Cortez, 2003.

MOREIRA, M. A. **Modelos mentais**. Porto Alegre, UFRS, 1997.

POPPER, Karl R. **A lógica da pesquisa científica**. 3.ed. São Paulo: Cultrix, 1972. 567p.

RODRIGUES, A. M. **Fundamentos em filosofia da tecnologia**. Revista Tecnologia e Cultura.CEFET, Rio de Janeiro, ano 1, n.1, jul.-dez. 1977.

ⁱ Mestranda em Ensino de Ciências pela Universidade do Estado do Amazonas, licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Amazonas. Com experiência docente em Biologia no Ensino Médio e séries finais do Ensino Fundamental. (maiadayse@gmail.com)

ⁱⁱ Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará (1974), graduada em Comunicação Social pela Universidade do Amazonas (1982), mestra em Educação pela Universidade do Amazonas (1993) e doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2003). Atualmente é professora da Universidade do Estado do Amazonas, professora da Universidade Federal do Amazonas e professora do Centro Universitário

do Norte. Tem experiência nas áreas de Educação, Comunicação e Psicanálise, atuando principalmente nos seguintes temas: educação, cultura, ensino - aprendizagem, engenharia de produção, gênero e semiologia.

ⁱⁱⁱ Licenciada em Ciências pela Universidade de Cruz Alta/ RS – UNICRUZ -, cursa Especialização em Ensino de Matemática na UFAM – Universidade Federal do Amazonas -, cursa Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia na UEA – Universidade Estadual do Amazonas