

PROPOSTA DE ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PARA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO EM DIVISÃO CELULAR – BIOLOGIA

Isabel Cristina Borges Pereira*

isabelcbp@uol.com.br

Priscila Barcellos*

pribarcellos@yahoo.com.br

Suzane Bezerra de França*

suzyfranca@zipmail.com.br

* Mestrandas em Ensino das Ciências, UFRPE

Resumo

Baseada na utilização de uma proposta didática sendo apresentada sob a forma de sugestão, o presente artigo procura mostrar que uma diversidade de estratégias atinge um maior número de alunos que são levados a construir seus próprios conhecimentos, a partir de uma prática que se inicia na averiguação do senso comum, seguido de tradução, representação externa e interna, instigado a levantar hipóteses e construir seus próprios problemas através de suas curiosidades, constatados com pesquisas, aulas práticas e utilização de recursos audiovisuais, dessa forma acreditamos que o aluno perceba que o seu conhecimento é algo que se constrói e reconstrói o tempo todo.

Introdução

Neste artigo apresentamos uma metodologia que leva em conta as diferenças individuais da maneira que cada aluno constrói seu conhecimento, onde os mesmos problematizam o conteúdo, traçam idéias, representam, pesquisam, realizam atividades, experimentam, conversam, discordam, concordam, descobrem e apresentam resultados. Logicamente, envolvendo os alunos nos questionamentos, ora questionando, ora respondendo verbalmente, ou através de tarefas propostas. Acreditamos que metodologias diversificadas atingem um número significativo de alunos, contribuindo assim para uma construção efetiva do conhecimento, onde ele é sujeito ativo dessa construção, integrado em diversas atividades, tais como: resoluções de problemas, experimentações, pesquisas, representações, entre outras.

No momento em que se propõe compreender a escola no tempo histórico e nas circunstâncias imediatas da ordem social, bem como discutir as bases epistemológicas da pedagogia, buscam-se ensinamentos pertinentes à psicologia do educando e do educador. Neste projeto procuramos aplicar o cognitivismo, que segundo Moreira (1999) enfatiza o ato de conhecer, o que é notadamente ignorado pela visão behaviorista. Dessa forma, tentamos aplicar uma metodologia cognitivista, esta se dá por construção, chegando-se ao construtivismo, que se preocupa com a forma que o indivíduo e constrói seu conhecimento.

Baseado em alguns teóricos, Mazzeu (1998) sinalizou a perspectiva da possibilidade de compreender a aprendizagem do aluno como um processo ativo, sem secundarizar a ação mediadora do professor nessa atividade. A importância dessa ação fica bem destacada nos PCNs de Ciências Naturais(1998), pressupondo que o aprendizado se dá pela interação professor / estudante / conhecimento, estabelecendo um diálogo entre as idéias prévias dos estudantes e a visão científica atual, com a mediação do professor. No modelo tradicional de ensino, era a prática comum o uso de autoritarismo e de mecanismos de correção – como a

ameaça de notas baixas, de repetência ou de exclusão – para manter uma rotina previsível na classe. Hoje o nosso papel é de negociador de diferenças. Precisamos estar preparados para as mudanças constantes.

Esse artigo tem o objetivo de apresentar uma estratégia metodológica para o ensino de Biologia no conteúdo de DIVISÃO CELULAR, como uma forma de levar o aluno a construir seu próprio conhecimento, permeando uma aprendizagem fundamentada e muito mais prazerosa.

Procedimentos Metodológicos

Esse projeto se desenvolveu durante o período de 15 dias letivo, equivalente a nove aulas presenciais e momentos não presenciais, assim como em ambientes virtuais de aprendizagem. Ele foi aplicado junto aos estudantes da 1ª série do Ensino Médio da rede particular de ensino, no Colégio Souza Leão, situado no bairro de Candeias, em Jaboatão dos Guararapes, PE, na disciplina de Biologia, com carga horária de três aulas semanais, os alunos têm em média 16 anos e na sua maioria apresentam um quadro de desinteresse, faltando-lhes motivação pelo conhecimento. Além do mais, trata-se de classe numerosa, com 43 estudantes e com grande heterogeneidade de habilidades.

A abordagem em sala de aula deverá partir do que os alunos já conhecem no cotidiano, para que possa dar significado ao novo conhecimento. Devemos sempre que possível criar situações problemáticas em que surjam conflitos cognitivos entre as crenças dos estudantes e as situações apresentadas, de modo que os estudantes questionem seus conhecimentos prévios e construam novas explicações, mais próximas das compartilhadas pela comunidade científica.

Cronogramas das aulas

Divisão celular é um dos temas mais importantes do currículo do Ensino Médio, sendo pré-requisito indispensável para a compreensão mais aprofundada de outros conteúdos que contemplam a embriologia e a genética. Por sua complexidade e extenso conteúdo, é comum ouvirmos lamentações de professores mencionando o fato dos alunos não se envolverem com esse assunto e, conseqüentemente não se apropriarem deste conhecimento. Por tudo isso, os processos de Mitose e Meiose devem ser estudados com certo grau de detalhamento e de profundidade.

Inicialmente os alunos foram problematizados com as seguintes questões: Como podemos explicar o crescimento do nosso corpo? / Como ocorre a cicatrização? / Como ocorre a Divisão Celular? / O que é Divisão celular? / Quais os tipos? / Quais as etapas que ocorre em cada tipo?

Durante os questionamentos não ocorreram fechamentos de nenhuma questão, a participação do professor nas respostas, pois o objetivo era apenas levantar uma polêmica e clarear algumas idéias daqueles que estavam esquecidos. Logo após a discussão foi aplicado um pré-teste individual, onde os alunos receberam uma folha em branco e lhes foi pedido que de um lado representassem e/ou descrevessem a Mitose, e do outro lado, a Meiose.

Desempenho dos alunos no pré-teste:

	Mitose	Meiose
Deixaram em branco	-	15
Respostas erradas	24	20
Respostas incompletas	16	8
Respostas completas	3	-

Análise I dos alunos no pré-teste:

Apesar do conteúdo já ter sido estudado na 7ª série do Ensino Fundamental, os alunos apresentaram um nível de conhecimento esperado, levando em consideração a forma como o assunto foi trabalhado anteriormente e a tarefa solicitada no pré-teste. Durante os 15 dias propostos, foram realizadas as seguintes atividades;

- Apresentação de situações-problema para que o aluno se aproprie do assunto que irá ser estudado, usando o problema para provocar um debate e perceber no aluno o levantamento de hipóteses e reconstrução das mesmas;
- Apresentação de cada uma das etapas da divisão celular com o auxílio de transparências e retroprojektor, propiciando debates e questionamentos do alunado.
- Exposição de um mapa conceitual do assunto, como roteiro de pesquisa de estudo e forma de apresentar esquematicamente o que foi apreendido, solicitação de leituras no livro didático com o objetivo de despertar, nos estudantes, um comportamento de investigador, sendo estes capazes de interpretar textos, gravuras, esquemas, buscando auxílio em outros meios, tais como pesquisas na internet, fazendo um levantamento de informações adicionais sobre algumas curiosidades em sites indicados na sala virtual, seguindo um roteiro programado – selecionar gravuras;
- Constatação, através de experimentos de algumas fases da Mitose, em célula da raiz da cebola, e da Meiose nas anteras do cordobão ou ondina;
- Realização dos questionários contidos na apostila - material do aluno- e discussão, em grupo, preparação de uma apresentação no programa Power Point utilizando as gravuras selecionadas, e criando as legendas para apresentação;
- Divisão da turma em dois grupos, ficando o primeiro responsável pela Meiose e o segundo pela Mitose, formulação de uma maneira sintética que valide o assunto, para apreciação na dinâmica do júri simulado;
- Avaliação (pós-teste) com 50% de questões objetivas e 50% de questões subjetivas.
- Elaboração individual de uma resenha crítica sobre todo o processo do projeto, desde a forma em que o mesmo foi apresentado, até o que foi adquirido pelos alunos.

RESULTADOS

Podemos observar, que no pré-teste, 70% dos alunos apresentaram dificuldades para representar ou descrever o conteúdo abordado e, após a metodologia aplicada, este percentual foi reduzido para apenas 35% levando em consideração que o pós-teste apresenta um grau de compreensão não cobrado no pré-teste. Observamos, pelo processo, que não apenas o pós-teste representa relevância da aprendizagem desses alunos, pois em todas as atividades pudemos observar desempenho favorável dos alunos, bem como a forma dinâmica das estratégias, que gerava, a cada aula, uma expectativa tanto nos resultados, como no que ainda seria oferecido ou solicitado. Através das resenhas elaboradas pelos alunos foi possível detectar que toda essa diversidade de estratégias torna as aulas muito mais interessantes e bem diferentes das abordagens puramente expositivas e/ou descritivas, comuns na maioria das escolas.



Alunos trabalhando a mitose e meiose com massa de modelar

CONCLUSÃO

Após a realização das estratégias metodológicas diversificadas notamos, nos alunos, um maior interesse em participar das aulas, assim como uma grande satisfação com a maneira como o conteúdo foi abordado. Através da avaliação e da resenha constatamos que eles estavam cientes do papel de sujeito construtor do próprio conhecimento, assim como da importância da motivação, da participação e do envolvimento nas situações didáticas. Outro aspecto importante a acrescentar é que a tomada de consciência, pelo estudante, de seu próprio perfil, desempenha um papel importante no processo ensino aprendizagem, visto que os dados mostram que a proposta aplicada apresenta-se, tanto como significativa para a aprendizagem, como para a satisfação dos alunos em aprender. Sendo assim, podemos afirmar que a hipótese inicial foi confirmada, visto que em experiências vivenciadas anteriormente, trabalhando o referido conteúdo, de forma extremamente expositiva, não conseguíamos alcançar resultados satisfatórios. Tratando o mesmo conteúdo através de debates, experimentos, representações, pesquisas, elaboração de material, entre outros, notamos uma melhora significativa na compreensão dos conceitos pelo alunado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MAZZEU, F.J.C. *Uma proposta metodológica para a formação continuada de professores na perspectiva histórico-social*. Caderno CEDES. v 19. n 44. Campinas, SP. Abril.1998.

MOREIRA, M.A. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo: E.P.U., 1999.

Parâmetros Curriculares: Ciências Naturais/ Ministério de educação. Brasília: MEC/SEF, 1998.