



A aprendizagem do conteúdo desenvolvimento embrionário humano, por alunos de ensino médio, auxiliado por uma atividade prática realizada pelos bolsistas do PIBID

Bruno Amorim Silveira

Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Contato: brunnobiologo@gmail.com

Obertal da Silva Almeida

Professor Assistente do Departamento de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Contato: oalmeida@uesb.edu.br

Nádia Amorim Pereira

Mestre em Genética e Biodiversidade, Professora do Colégio Modelo Luis Eduardo Magalhães de Itapetinga. Contato: nadhyamorim@yahoo.com.br

Odair Lacerda Lemos

Professor Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/Campus de Vitória da Conquista. Contato: odairlacerda@hotmail.com

Resumo:

No contexto do ensino de Biologia uma estratégia que vem sendo utilizada cada dia mais nas escolas são as atividades práticas, onde os alunos podem interagir de maneira mais dinâmica relacionando os conteúdos teóricos e práticos. No intuito de formar profissionais mais familiarizados com essas atividades e auxiliar também na melhor formação dos alunos, o PIBID surgiu como uma excelente forma de preparar o graduando em Ciências Biológicas para a vivência no ambiente escolar. Este trabalho tem como objetivo verificar a eficiência de uma atividade prática realizada pelo PIBID no processo de aprendizagem do conteúdo desenvolvimento embrionário. Os dados deste trabalho foram coletados em uma turma de 2º ano do ensino médio de um colégio da rede estadual de ensino do município de Itapetinga-BA. Para atingir o objetivo proposto foram aplicados questionários antes e depois da realização de uma atividade prática. Os resultados encontrados na análise dos questionários respondidos pelos alunos mostram que a aplicação das atividades elaboradas pelos bolsistas de iniciação a docência (ID) cumpriu os objetivos que foram propostos pela mesma e isto evidencia a importância da realização dessas atividades no processo de aprendizagem dos alunos e para formação dos bolsistas de ID reforçando a importância do programa no processo de aprendizagem por parte dos alunos e auxiliando os professores na elaboração destas atividades.

Palavras-chave: ensino, aprendizagem, biologia, bmbriologia.

Learning the human embryonic development content, for high school students, aided by a practical activity carried out by the fellows PIBID

Abstract:

In the context of biology teaching a strategy that has been used every day more schools are practical activities where students can interact more dynamically linking the theoretical and practical content. In order to train more professionals familiar with these activities and also assist in better training of students, PIBID emerged as an excellent way to prepare majoring in Biological Sciences for the experi-

ence at school. This study aims to determine the efficiency of a practical activity carried out by PIBID in the learning process of embryonic development content. Data from this study were collected in a class of 2nd Year high school a college of state schools in the city of Itapetinga-BA. To achieve the goal proposed questionnaires were applied before and after the realization of a practical activity. The results on the analysis of questionnaires answered by students shows that the implementation of the activities prepared by the initiation scholarship teaching (ID) met the goals that were proposed by the same and this highlights the importance of conducting such activities in the learning process of students and for formation of ID fellows reinforcing the importance of the program in the learning process by the students and helping teachers in the preparation of these activities.

Keywords: teaching, learning, biology, embryology.

Como citar este artigo:

SILVEIRA, B. A.; ALMEIDA, O. S.; PEREIRA, N. A. P. A.; LEMOS, O. L. A aprendizagem do conteúdo desenvolvimento embrionário humano, por alunos de ensino médio, auxiliado por uma atividade prática realizada pelos bolsistas do PIBID. *Luminária*, União da Vitória, v.17, n. 2, p. 16-23, 2015.

INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido sobre formas mais eficientes de inserir os conteúdos de Biologia para os alunos do ensino médio (LIMA, 2012). Muitas vezes os conteúdos são passados aos alunos apenas de maneira teórica dentro da sala de aula e isso faz com que estes alunos se distanciem do assunto, por não conseguirem contextualizar com a sua realidade (ZAMUNARO, 2006).

Os conteúdos de Biologia são bastante dinâmicos e os professores podem utilizar diversas estratégias didáticas para ministrar o conteúdo para os alunos, dentre elas temos alguns exemplos como: aula expositiva dialogada, modelos didáticos, jogos didáticos, aulas práticas, seminários, filmes, documentários entre tantas outras (SOUZA, 2014). Ainda segundo esta autora entre os recursos didáticos existem várias opções de recursos visuais que podem ser utilizados pelos professores como: quadro negro, retroprojetores, filme e diapositivos (data show e PCTV).

Dentre as estratégias citadas, uma comumente utilizada no ensino de biologia são as aulas ou atividades práticas, as quais se caracterizam não só por aquelas realizadas em laboratório, mas todas as atividades que exigem do aluno o trabalho em equipe e a colaboração entre eles no intuito de atingir um determinado objetivo proposto pelo professor (MIRANDA *et al.*, 2013). As aulas práticas normalmente são bastante dinâmicas e buscam trazer o aluno para perto do objeto do

seu estudo e a partir desse mecanismo espera-se que o aluno habitue-se ao conteúdo, aprendendo de fato o que foi proposto e não apenas decorando conteúdo para ser avaliado em uma prova (VASCONCELOS *et al.*, 2002).

Muitos regentes das turmas envolvidas com o projeto relatam que os seus alunos obtiveram um melhor rendimento nas avaliações após a utilização das atividades práticas e evidentemente isso não ocorre em todas as turmas, visto que cada uma tem um nível cognitivo diferente e reage de maneira diferente aos diversos tipos de estímulos (SOUZA, 2014).

Com o intuito de dinamizar o processo de ensino-aprendizagem, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que foi criado em 2007 pelo Ministério de Educação e Cultura- MEC em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o programa trouxe uma nova perspectiva para os alunos e professores, colégios conveniados e para os licenciandos dos cursos de graduação (BRASIL, 2008).

O PIBID surgiu no intuito de proporcionar uma formação mais completa para o graduando e incentivar o uso de atividades práticas no ensino. Seus objetivos principais são: promover a inserção dos estudantes de licenciatura na realidade da escola pública, visando melhorar a formação acadêmica; incentivar as escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes, tornando-

os protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério, o que pode contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (BRASIL, 2008).

Por ser um programa dinâmico, que atua diretamente dentro da escola, este proporciona aos professores e alunos uma melhoria processo ensino-aprendizagem,, no que se refere às aulas práticas. Os bolsistas de iniciação a docência (ID) estão constantemente empenhados em elaborar atividades práticas diferenciadas que tornem os conteúdos mais compreensíveis e também estimular os professores a utilizarem essas diferentes propostas metodológicas que podem contribuir para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem. Essas atividades práticas além de ajudar os alunos das escolas, auxiliam também os bolsistas de ID, proporcionando um contato inicial com o ambiente escolar, e também beneficia os professores por meio da formação continuada e no constante aperfeiçoamento da sua prática (SCHNEIDER; TOBALDINI; FERRAZ, 2014).

Neste contexto este trabalho teve como objetivo verificar a eficiência de uma atividade prática realizada pelos bolsistas de ID do PIBID no processo de aprendizagem do conteúdo desenvolvimento embrionário humano.

Ressalta-se que o presente trabalho é importante, pois ao avaliar a eficiência dessas práticas poderá a partir daí realizar uma reflexão sobre o que deve ser mais explorado e a correção de eventuais erros no processo de ensino-aprendizagem.

O trabalho tem um caráter pioneiro no município, pois não há registros de outros trabalhos nesta área visando atender ao objetivo proposto. Assim, certamente é importantíssimo conhecer o perfil destes alunos e professores, para saber quais as estratégias que devem ser utilizadas em cada caso específico.

METODOLOGIA

Tipo de pesquisa

Esta pesquisa se classifica como descritiva e exploratória de cunho quantitativo. Segundo Gil (2008), a pesquisa exploratória es-

tuda mais profundamente um assunto pouco conhecido e explorado, estabelecendo hipóteses de acordo com o conhecimento adquirido pelo explorador.

Já a pesquisa descritiva segundo o autor supracitado tem como objetivo principal a descrição de características de uma dada população ou de um fenômeno, ou então o estabelecimento de relações entre variáveis.

A pesquisa quantitativa é aquela em que o pesquisador se propõe a analisar questões muito amplas, envolvendo “um nível de realidade que pode ser quantificado” (LAKATOS; MARCONI, 2002).

Local da Pesquisa

O presente trabalho foi desenvolvido em um colégio da rede estadual de ensino localizado no município de Itapetinga - Bahia. A escolha deste colégio ocorreu devido ao mesmo ter implementado uma parceria com a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/*Campus* de Itapetinga para realização das atividades do PIBID do subprojeto do Curso de Licenciatura em Biologia. Assim sendo, foi contatada a direção da escola para verificar a viabilidade de realização da pesquisa e a mesma foi cedida por meio da emissão do Termo de Autorização.

Descrição da atividade prática e coleta dos dados

Os dados foram coletados em uma turma de 2º ano do ensino médio turno vespertino, a qual foi sorteada aleatoriamente do total de quatro turmas existentes no colégio.

Após o sorteio da turma, procedeu-se uma observação das aulas teóricas referentes ao conteúdo que seria utilizado na atividade prática. Essas observações foram realizadas semanalmente até o término do conteúdo totalizando 4 horas/aulas. Após a observação da aula teórica foi a aplicação da atividade prática que foi desenvolvida conforme descrição abaixo:

Descrição da atividade prática

Esta atividade foi elaborada e executada pelos bolsistas de ID para a turma do 2º ano, abordando produção de modelos didáticos representando as fases do desenvol-

vimento embrionário utilizando para isso, massa de modelar de cores diferentes e uma placa retangular de isopor de tamanho 1000x500 e espessura de 100mm.

Para a aplicação da atividade os alunos foram divididos em 5 grupos e cada bolsista de ID ficou responsável por auxiliar um dos grupos no desenvolvimento da atividade. Os grupos receberam uma caixa de massa de modelar e uma placa retangular de isopor, que deveriam usar como base para fixar e expor os modelos construídos, classificando os modelos confeccionados por eles mesmos por seus nomes, representando em massa de modelar as seguintes fases do desenvolvimento embrionário após a fecundação até a formação do tubo neural: Zigoto, Mórula, Blástula, Gástrula e Nêurula (Figura 1).

Os alunos deveriam utilizar uma mesma cor de massa de modelar para representar os três diferentes tipos de folhetos embrionários, para que se tornasse mais compreensível de onde se originam cada parte e órgão do corpo durante o desenvolvimento embrioná-

rio e facilitar a visualização da sequência (Figura 2). Após a elaboração dos modelos, os alunos explicavam para os bolsistas os processos que ocorreram fase por fase para que ficasse claro que os mesmos conseguiram compreender o conteúdo proposto.

Coleta dos dados

Após a observação da aula referente ao conteúdo ministrado foram elaborados dois questionários contendo questões fechadas abordando tópicos específicos do conteúdo as quais versavam basicamente sobre os seguintes aspectos: quantos cromossomos possui um zigoto, e a partir de que processo este se divide e se multiplica; qual é a primeira fase do desenvolvimento embrionário; como se pode definir a mórula; em que fase do desenvolvimento embrionário as células começam a se diferenciar; qual o processo que ocorre após a gástrula; em que fase as células do polo vegetativo começam a se dobrar formando o arquêntero; o que vem a ser um folheto embrionário e se as células que fazem



Figura 1: Montagem das fases do desenvolvimento embrionário pela turma de 2ºano do ensino médio de um colégio da rede estadual de ensino. Itapetinga-Ba, 2015.

parte do processo de neurulação possuem o mesmo material genético das demais.

Um questionário foi aplicado antes e o outro após a execução da atividade prática, no intuito de verificar o desempenho dos alunos. Ressalta-se que as perguntas foram diferentes, mas com a mesma ideia a ser abordada na intenção de minimizar as possíveis influências na mensuração dos resultados.

Análise dos dados

Os dados foram tabulados e analisados por meio da estatística descritiva utilizando o software SPSS versão 17.0 a partir da frequência relativa, média, desvio padrão e o teste *t* para dados emparelhados sendo este último utilizado na intenção de comparar os efeitos antes e depois da aplicação da atividade prática no aspecto da quantidade de acertos das questões a partir dos questionários



Figura 2: Representação das fases do desenvolvimento embrionário montada por 1 dos grupos da turma de 2ºano do ensino médio de um colégio da rede estadual de ensino. Itapetinga-Ba, 2015.

Aspectos éticos

A pesquisa iniciou-se após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/*Campus* de Jequié, sob o protocolo nº 1.111.630/2015, obedecendo ao que preconiza a Resolução nº 466/2012, que estabelece as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos. Ressalta-se que após aprovação procedeu-se a coleta dos dados por meio da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido direcionado aos pais ou responsáveis dos alunos e foi aplicado também o termo de Assentimento Livre e Esclarecido aos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise do questionário aplicado no 2º ano do ensino médio

Os questionários foram aplicados para todos os alunos da turma (38 alunos). Ao analisar as respostas dos alunos do 2º ano nos questionários aplicados antes e após a atividade prática, observa-se que ocorreu um aumento da média da porcentagem de acertos (36,84 para 56,58).

Também foi possível constatar que a heterogeneidade da turma diminuiu com base em seus desvios padrões (24,44 para 22,33).

A Tabela 1 mostra o aumento na média de acertos (Tabela 1) de 0,3%, pelo teste T para dados emparelhados, o que indica o aumento do aprendizado do conteúdo por parte dos alunos, após a aplicação da atividade prática pelos bolsistas de ID.

Esse resultado encontrado na tabela 1

entre a porcentagem de acertos das questões dos questionários respondidos antes e depois da aplicação da atividade prática, além de evidenciar sua eficiência na apreensão dos conteúdos, também se confirma pelo fato dessa turma de 2º ano já ter tido contato com atividades dessa natureza no colégio, já que o PIBID foi implementado na instituição em 2012 e por conta disso os alunos já estão familiarizados com práticas semelhantes.

Tabela 1: Análise dos acertos das questões pelo teste *t* para dados emparelhados na aplicação dos questionários antes e após a realização da atividade prática na turma de 2ºano do ensino médio de um colégio da rede estadual de ensino. Itapetinga-Ba, 2015. *n* = quantidade de alunos que acertaram a questão, *t* = valor do teste *t*, *p* = significância do teste.

Questões	Antes		Depois		<i>t</i>	<i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%		
1	31	81,58	38	100	4,104	0,003
2	24	63,16	34	89,47		
3	16	42,11	26	68,42		
4	3	7,89	15	39,47		
5	16	42,11	17	44,74		
6	7	18,42	24	63,16		
7	8	21,05	20	52,63		
8	10	26,32	8	21,05		
9	9	23,68	13	34,21		
10	16	42,11	20	52,63		

À medida que o aluno vai se habituando a participar dessas atividades práticas, ele passa a perceber a dinâmica das mesmas e acaba interagindo cada vez mais e contribuindo juntamente com o resto da turma, para o sucesso dos objetivos propostos na atividade. Esse momento é muito importante, pois essas atividades acabam se tornando cotidianas para esses alunos, facilitando cada dia mais a relação deles com as práticas e também com os bolsistas, possibilitando um aprendizado maior e a busca constante por novos meios de redescobrir o aprendizado, tornando-o mais atraente e mais prazeroso (LIMA; GARCIA, 2011).

Para Silva, Morais e Cunha (2011) a falta de aulas práticas pode prejudicar compreensão e a aprendizagem dos conteúdos de biologia. Dessa forma, é preciso que haja uma mudança de atitude por parte da direção/

coordenação da escola e dos professores quanto à adoção de metodologias dinâmicas que auxiliem na aprendizagem da disciplina.

Esses resultados vêm reafirmar a importância tamanha que tem a realização de atividades práticas bem elaboradas com alunos do ensino médio. Nesse período, os alunos apresentam um interesse e desejo muito grande por conteúdos interessantes, mas que muitas vezes passam durante a unidade sem ser dada a importância necessária, devido à falta de estratégias metodológicas diferenciadas por parte do professor ou da escola, o que pode contribuir para a não compressão dos processos, fases, interações e etc. por parte do aluno.

Souza (2014) salienta que a formação inicial dos professores ainda está aquém da necessidade para um ensino público, principalmente, de qualidade, e não basta esperar que as instâncias superiores alterem seu regi-

me de trabalho ou digam qual a metodologia deve ou não ser usada. A autora ainda afirma que usar da falta de condições, principalmente de instalações físicas ou falta de equipamentos, muitas vezes torna-se uma desculpa para não inovar, muitos recursos são fáceis de encontrar ou disponibilizados gratuitamente na internet.

A postura do professor deve ser a de sempre estar buscando viabilizar essas atividades práticas, visto que os alunos normalmente apresentam maior grau de compreensão em conteúdos onde foram ministradas atividades desse tipo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos evidenciam que o PIBID atua de maneira eficiente no que diz respeito à elaboração de atividades que possibilitam aos alunos do ensino médio uma maneira diferente de apreenderem os conteúdos.

A partir desse diagnóstico relativo a atividade prática do PIBID que foi aplicada na turma de 2º ano do ensino médio de um colégio da rede estadual de ensino, sugere-se que o mesmo possa servir de parâmetro para auxiliar na avaliação e na constante melhoria das atividades implementadas pelo PIBID e contribuir para o aprimoramento técnico, científico e profissional de todos os atores diretos e indiretos envolvidos neste contexto.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/*Campus* de Itapetinga-BA pelo apoio institucional; a CAPES pelo fomento financeiro e ao Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães pela parceira na realização das atividades do subprojeto de biologia do PIBID-UESB.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). **Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. 2008. Disponível em: < <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>> Acesso em: 24/03/15.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pes-**

quisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIMA, D. B. **O ensino investigativo e suas contribuições para a aprendizagem de Genética no ensino médio**. 2012. 48f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Porto Alegre, RS, 2012.

_____; GARCIA, R. N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 24, n. 1, 2011.

MIRANDA, V. B. S. *et al.* A importância da atividade prática no ensino de biologia. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v.3, n.2, 2013.

SCHNEIDER, E. M.; TOBALDINI, B. G.; FERRAZ, D. F. O uso de modalidades didáticas no contexto do PIBID e o ensino por investigação. In: X ANPED, 2014, Florianópolis. **Resumos...** Florianópolis: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2014, p.1-12.

SILVA, F. S. S.; MORAIS, L. J. O.; CUNHA, I. P. R. Dificuldades dos professores de Biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA). **Revista UNI, Imperatriz**, MA, 2011.

SOUZA, R. W. L. Modalidades e recursos didáticos para o ensino de biologia. **Revista eletrônica de biologia**, v.7, n. 2, 2014.

VASCONCELOS A. L. S.; COSTA, C. H.C.; SANTANA, J. R.; CECCATTO, V. M. **Importância da abordagem prática no Ensino de Biologia para a Formação de Professores licenciatura Plena em Ciências / Habilitação em Biologia/Química - UECE) em Limoeiro do Norte – CE**. 2002. Monografia (Graduação / em Licenciatura em Ciências da Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos) Limoeiro do Norte – CE, 2002.

ZAMUNARO, A. N. B. R. **A prática de ensino de ciências e biologia e seu papel na formação de professores.** 2006. 243f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência), Universidade Estadual Paulista, *Campus* Universitário de Bauru, Faculdade de Ciências, Bauru, SP, 2006.

Recebido em 18 de setembro de 2015.
Revisões em 20 de novembro de 2015.
Aceito em 11 de dezembro de 2015.