

FORMANDO PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS: UMA EXPERIÊNCIA COM A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP)

Delano Moody Simões da Silva
Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Brasil.

Dulce Maria Sucena da Rocha
Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Brasil.

Ana Júlia Pedreira
NECBio/IB, Universidade de Brasília, Brasil.

RESUMO: A aprendizagem baseada em problemas (ABP) é uma metodologia de ensino centrada no aluno. O objetivo desse estudo foi o de investigar a percepção dos alunos de um curso de Licenciatura em Ciências Naturais que cursaram uma disciplina que teve por base a metodologia ABP, no primeiro semestre de 2016. Para conhecer a percepção dos alunos sobre as atividades desenvolvidas na disciplina, solicitamos a estes que escrevessem uma carta destinada a um amigo contando como foi a experiência dele nessa disciplina. Dos 26 alunos matriculados na disciplina, apenas 14 entregaram a carta solicitada. Analisando as cartas dos alunos pudemos perceber que a maioria compreendeu a proposta da disciplina, além de trabalhar e aprender sobre diversos temas. Alguns alunos indicaram que se sentiram um pouco confusos com a estrutura da disciplina, mas ao final, todos afirmaram estarem satisfeitos com a mesma e a recomendaram para outros colegas.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores, metodologia ativa, ABP.

OBJETIVO: O uso de metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas (ABP), tornam a escola e suas atividades mais atraentes para os alunos. Porém, para o professor utilizar essas metodologias em sala de aula é necessário que ele tenha vivenciado essa experiência ao longo de sua formação. O objetivo desse estudo foi investigar a percepção dos alunos de um curso de Licenciatura em Ciências Naturais que cursaram uma disciplina que teve por base a metodologia da Aprendizagem baseada em problemas (ABP), no primeiro semestre de 2016.

MARCO TEÓRICO

A aprendizagem baseada em problemas (ABP, em inglês *PBL, problem-based learning*), começou a ser utilizada na área de saúde com o objetivo diminuir a fragmentação dos conteúdos aprendidos pelos profissionais da área (Barrows, 1996), sendo que hoje já encontramos exemplos da aplicação dessa metodologia em outras áreas (Hmelo-Silver, 2004; Casla & Zubiaga, 2010; Varela- Losada *et al.*, 2014). No Brasil sua aplicação também se iniciou com os cursos da área de saúde no final da década de 90

(Lima *et al.*, 2003), tendo depois se expandido para outros cursos (Conrado *et al.*, 2014; Salvador *et al.*, 2014; Moreno *et al.*, 2016).

Savery (2006) define a ABP como uma abordagem centrada no aluno, a qual irá estimulá-lo a pesquisar e integrar teoria e prática, aplicando conhecimentos e habilidades para desenvolver soluções para problemas propostos. Nessa abordagem, diferentes de outras metodologias semelhantes, o professor é apenas um tutor, orientando e subsidiando as discussões que vão surgindo ao longo do processo (Barrows, 1996; McConnell *et al.*, 2008; Salvador *et al.*, 2014).

Na literatura podemos encontrar outros termos como aprendizagem baseada na resolução de problemas ou ensino por investigação que podem ser agrupados dentro da ABP (Mills & Treagust, 2003; Aditomo *et al.*, 2013). Para esses autores todas essas abordagens possuem em comum dois elementos: uma questão ou problema orientador inicial e a aprendizagem centrada nos alunos.

Nas atividades que são propostas para os alunos numa abordagem ABP as ações envolvidas não são somente a manipulação ou observação, eles também precisam refletir e discutir sobre o que estão observando, além de explicar e relatar o que estão encontrando (Carvalho, 2004; Salvador *et al.*, 2014), proporcionando assim, ao aluno, o desenvolvimento do espírito crítico, capacidade de argumentação, de escrita, de comunicação e trabalho em equipe (Amado, 2015).

Como a metodologia ABP difere ao que tradicionalmente se faz nas escolas e nos cursos de formação de professores (Moreno *et al.*, 2016), vários são os desafios e problemas encontrados pelos professores e alunos na utilização dessa metodologia. Dessa forma, proporcionar aos futuros professores a oportunidade de conhecer e vivenciar uma experiência com a metodologia ABP pode contribuir para que estes utilizem dessa metodologia na sua prática docente.

METODOLOGIA

No primeiro semestre de 2016 foi oferecida a disciplina optativa Tópicos em Biologia para os estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Faculdade UnB Planaltina (FUP), baseada na metodologia de ABP, sendo que nesse semestre 26 alunos se matricularam na disciplina. A temática central dessa disciplina foi a germinação de sementes.

Organizamos a disciplina em quatro momentos: 1) apresentação dos objetivos da disciplina e a metodologia ABP; 2) proposição de projeto inicial como situação problema, desenvolvimento do projeto, discussão de resultados e problematizações derivadas dos resultados obtidos; 3) desenvolvimento de projetos a partir das questões geradas pelos resultados e discussões do projeto da etapa anterior 4) apresentação dos resultados da etapa 3 na forma de seminários e artigos. Todas as etapas foram acompanhadas com encontros semanais para discussão, análise e apresentação de dados parciais.

Para conhecer a percepção dos alunos sobre as atividades desenvolvidas na disciplina, solicitamos aos alunos que escrevessem uma carta destinada a um amigo contando como foi a experiência dele nessa disciplina. Orientamos que os seguintes aspectos deveriam ser abordados: a) descrição da estrutura e objetivos da disciplina, b) aprendizagens que ele considera que obteve, c) contribuições para sua formação e d) satisfação com a disciplina. A entrega da carta não era uma atividade obrigatória, além de não ser necessária a identificação. A análise das cartas foi baseada na análise de conteúdo, com leitura inicial, identificação de categorias (baseadas nas orientações dadas a priori para elaboração da carta), releitura e a identificação das falas significativas dentre cada uma das categorias.

RESULTADOS

No primeiro semestre de 2016 vinte e seis alunos cursaram a disciplina de Tópicos em Biologia, sendo que destes apenas 14 entregaram a carta como solicitado.

Os resultados serão apresentados conforme a sequência de tópicos sugeridos pelos professores a serem abordados pelos alunos.

Com relação a estrutura da disciplina, oito alunos abordaram esse tema e seis não fizeram menção. Dos alunos que citaram identificamos registros de pontos positivos (5) e pontos negativos (3) quanto a estrutura.

Dentre os aspectos positivos relacionados à estrutura da disciplina citados pelos alunos destacamos a motivação, curiosidade e espírito científico que a disciplina despertou nos mesmos:

“... os professores utilizaram uma didática de ensino a qual não estamos habituados, porém esse fato se mostrou peça chave para a curiosidade e motivação da turma. ”

“... não entregou plano de ensino, talvez tenha sido para desenvolver um espírito científico. ”

“Com a forma que a disciplina foi organizada de início achei que seria daquelas disciplinas onde ficamos soltos e às vezes acabamos por não saber o que fazer ou o que estamos realmente a fazer ali...não estou decepcionado, muito pelo contrário. ”

Com relação aos aspectos negativos da estrutura da disciplina, todos os três alunos fizeram referência a falta de um plano de aula ou curso:

“ ... não ter um plano de aula me deixou um pouco confusa, pois como é de costume todo início de disciplina ter um. ”

“Senti falta de um plano de trabalho, pois em certos dias não sabia se precisava levar algo para a próxima aula. ”

Quanto aos objetivos, apenas metade dos alunos fizeram menções a esse aspecto, sendo que cinco alunos indicaram ter compreendido o objetivo da disciplina e dois indicaram que não compreenderam.

Dos alunos que indicaram compreender os objetivos da disciplina aspectos como a pesquisa, método científico, estímulo da leitura, autonomia e assuntos relacionados à germinação de sementes foram citados.

Dentre os alunos que indicaram não compreenderem os objetivos da disciplina, um deles alunos faz uma sugestão aos professores:

“ ...a minha sugestão para os professores é mais com relação ao real objetivo da disciplina, que deve ser bem esclarecido com o plano de aula, isso fará com que se perca menos tempo”.

A maioria dos alunos (12) relatou em suas cartas que tiveram algum tipo de aprendizagem ao longo da disciplina. Apenas dois alunos não fizeram referência sobre o assunto em suas cartas. As aprendizagens citadas foram relacionadas a conceitos, aos métodos de pesquisa e procedimentos:

“... o que é uma semente, o seu papel na reprodução das plantas, fatores que influem na germinação.”

“... não tem respostas prontas e que o sucesso dos experimentos nem sempre são atingidos, que não é que não deu certo, como muitos professores apresentam e simplesmente descartam os dados. ”

“... aprender ou ter uma base de como é fazer um experimento e artigos é um ponto forte; o fato do próprio aluno pesquisar o que estava relacionado ao seu experimento é outro ponto forte; aprendi muito com o meu grupo. ”

“...aprendi bastante com essa disciplina, pois os professores ministrantes sempre estavam dispostos a nos orientar e também a esclarecer nossas dúvidas...”

Com relação as contribuições da disciplina para a formação dos alunos, apenas nove alunos fizeram alguma referência, sendo estas tanto do ponto de vista acadêmico como profissional:

“... essa disciplina é importante para ampliar a visão e formação do cientista natural. ”

“A disciplina contribuiu imensamente para minha formação, pois não tinha noção de como se desenvolvia pesquisas científicas e a disciplina me ajudou a construir essa noção. ”

“A disciplina contribuiu para a minha formação acadêmica, pois o desenvolvimento do empenho científico na sala de aula é de suma importância para a formação de seres humanos pensantes, ... a disciplina também irá me ajudar quando eu for formular uma aula, uma saída de campo e uma atividade prática, cheguei à conclusão que organização na sala de aula é muito importante para se conseguir passar o conteúdo da melhor maneira possível...”

Todos os 14 alunos que entregaram carta se disseram satisfeitos com a disciplina. A satisfação da disciplina pelos alunos pode ser constatada não só pelos trechos que tratam diretamente sobre o assunto, mas também pela recomendação para que o colega (fictício) faça a disciplina.

“Ao meu ver a disciplina foi conduzida para incentivar o crescimento dos alunos através de atividades propostas e reflexão de situações observadas e não feita somente para expor conteúdo, avaliar o aluno de forma generalista. Isso me motivou bastante. Agradeço aos professores por fazerem o que acredito ser uma aula diferente, uma aula que possibilita o desenvolvimento do aluno e por serem as pessoas que orientam e não as que punem; com toda certeza eu indicaria essa disciplina para meus colegas de curso. ”

Um aspecto que foi citado por alguns alunos (5) de forma espontânea, pois, não foi solicitado a priori, foi a presença de mais de um professor ministrando a disciplina ao mesmo tempo. Para eles, esse fato se mostrou bastante vantajoso uma vez que os professores conseguem sanar as dúvidas de todos eles.

“... imaginei que seria uma disciplina conteudista como todas as outras que já cursei, porém me surpreendi inicialmente por ter dois professores dando aulas ao mesmo tempo; a disciplina foi muito importante, eu super aconselho. ”

O sentimento de desorientação por parte dos alunos e a dificuldade de avaliar as diversas aprendizagens dos alunos, por parte do professor, são obstáculos comuns quando se utiliza a metodologia ABP (Galiuzzi, 2003; Conrado *et al.*, 2014). Porém, benefícios como o melhor desenvolvimento de conceitos (Varela-Losado *et al.*, 2014), a maior autonomia e senso responsabilidade por parte dos alunos (Anastasiou & Alver, 2009), além dos demais já citados anteriormente justificam o desafio de utilizar essa metodologia com nossos estudantes nos mais diversos níveis.

CONCLUSÕES

Os relatos dos alunos indicaram a satisfação dos estudantes com relação à disciplina e o alcance dos objetivos esperados pelos professores quando fizeram a opção de utilizar a metodologia ABP na disciplina. O engajamento, compromisso e motivação por parte dos alunos em realizar atividades propostas na aula são desejados pelos professores e essas ações ou comportamentos dificilmente são alcançados com o uso de metodologias tradicionais. Experiências como essa devem ser compartilhadas com os professores das demais disciplinas de cursos de licenciatura para que possamos repensar a forma que nossas disciplinas tradicionalmente são trabalhadas, podendo utilizar metodologias como essa na disci-

plina como um todo ou em parte dela. Dessa forma, quando esses licenciandos se tornarem professores poderão aplicar essa abordagem com seus alunos da educação básica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADITOMO, A., GOODYEAR, P., BLIUC, A. & ELLIS, R. A. (2013). Inquiry-based learning in higher education: principal forms, educational objectives and disciplinary variations. *Studies in Higher Education*, 38(9), 1239-1258.
- AMADO, M. V. (2015). Aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABRP) na formação contínua de professores de ciências. *Interações*, 39, 708-719.
- ANASTASIOU, L. G. C. & ALVER, L. P. (2009). *Processos de ensino e aprendizagem na Universidade: pressupostos de trabalho em aula*. Joinville, SC: UNIVILLE.
- BARROWS, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: a brief overview. *New Directions for teaching and learning*, 68, 3-12.
- CARVALHO, A. M. P. (2004). *Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Ed. Pioneira Thomson.
- CASLA, A. V. & ZUBIAGA, I. S. (2010). Paternity test in PBL environment. *Biochemistry and Biological Education*, 38(1), 37-42.
- CONRADO, D. M., NUNES-NETO, N. F. & EL-HANI, C. N. (2014). Aprendizagem baseada em problemas (ABP) na educação científica como estratégia para formação do cidadão socioambiental responsável. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação Científica*, 14(2), 77-87.
- GALLAZZI, M.C. (2003). *Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências*. Ijuí (RS): Unijuí.
- HMELO-SILVER, C. E. (2004). Problem-based learning: what and how do students learn? *Education Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- LIMA, V. V., KOMATSU, R. S. & PADILHA, R. Q. (2003). Desafios ao desenvolvimento de um currículo inovador: a experiência da Faculdade de Medicina de Marília. *Interface: Comunicação, Saúde e Educação*, 7(12), 175-184.
- MCCONNELL, T. J., EBERHARDT, J., PARKER, J. M., STANAWAY, J. C., LUNDEBERG, M. A., KOEHLER, M. J. & URBAN-LURAIN, M. (2008). The PBL project for teachers: using problem-based learning to guide k-12 science teachers' professional learning. *MSTA Journal*, 53(1), 16-21.
- MILLS, J. E. & TREAGUST, D. F. (2003). Engineering education – Is problem-based learning or Project-based learning the answer? *Australian Journal of Engineering Education*, online publication 2003-04, disponível em http://www.aace.com.au/journal/2003/mills_treagust03.pdf
- MORENO, M. A., REIS, M. J. & CALEFI, P. S. (2016). Concepções de professores de biologia, física e química sobre a aprendizagem baseada em problemas (ABP). *Revista Hipótese*, 2(1), 104-117.
- SALVADOR, D. F., ROLANDO, L. G. R., OLIVEIRA, D. B. & VASCONCELLOS, R. F. R. (2014). Aplicando os princípios da aprendizagem baseada em problemas como modelo instrucional no contexto de uma feira de ciências. *Revista Electrónica Enseñanza de las Ciencias*, 13(3), 292-317.
- SAVERY, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: definitions and distinctions. *The Interdisciplinarity Journal of problem-based learning*, 1(1), 9 -20.
- VARELA-LOSADA, M., PÉREZ-RODRÍGUEZ, U., ÁLVAREZ-LIRES, E. J. & ÁLVAREZ-LIRES, M. M. (2014). Desarrollo de competencias docentes a partir de metodologías participativas aplicadas a la educación ambiental. *Formación Universitaria*, 7(6), 27-36.

