

# METODOLOGIAS ALTERNATIVAS NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE BIOLOGIA: A QUESTÃO DOS PROJETOS

## ALTERNATIVE METHODS IN BIOLOGY TEACHERS TRAINING: THE ISSUE OF PROJECTS

**Simone Sendin Moreira Guimarães**

Doutora em Educação Escolar (UNESP-Araraquara);  
Professora Adjunta I pela Universidade Federal de Goiás  
Goiás, Go – Brasil  
sisendin@ig.com.br

**Leda Rodrigues de Assis Favetta**

Doutora em Educação e professora – Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP).  
lfavetta@unimep.br

**RESUMO:** As modalidades didáticas se constituem em estratégias de ensino-aprendizagem. Um tipo de modalidade didática utilizada no ensino de ciências e biologia são os Projetos de Ensino. O trabalho apresentado se constitui em uma pesquisa-ação com objetivo de discutir a utilização da modalidade “Projetos” durante as aulas de Didática das Ciências, em um curso de Ciências Biológicas. A escolha dessa modalidade foi determinada em função dos questionamentos e inseguranças dos futuros professores – alunos da disciplina – em relação à utilização dessa modalidade em suas aulas depois de formados. A dinâmica da atividade foi dividida em: a) seleção do problema; b) Elaboração do plano de trabalho; c) Execução do plano. A experiência pedagógica foi realizada entre 2009 e 2010. Os resultados obtidos indicaram a possibilidade de trabalho com essa modalidade nas aulas de ciências e biologia, desmistificando a dicotomia “possibilidade teórica *versus* possibilidade prática” presente no discurso dos alunos, no início da disciplina.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação de professores. Ensino de Biologia. Modalidades didáticas. Projetos.

**ABSTRACT:** The didactic modalities are strategies of teaching and learning. A type of didactics modalities method used in teaching science and biology are the Education Projects. The work presented is a research-action with the objective to discuss the use of the modality “projects” during the lessons of Didactics of Sciences, in a course in Biological Sciences. The choice of this modality was determined based on the questions and uncertainties of the future teachers – students of the discipline – in relation of using of this modality into their classes after graduation. The dynamics of the activity was divided into: a) Selection of the problem; b) Preparation of work plan; c) Implementation of the plan. The pedagogical experience was conducted between 2009 and 2010. The results indicated the possibility of working with this modality in biology and science classes, demystifying the dichotomy between “theoretical possibilities against practical possibility” in the speech of students at the beginning of the discipline.

**KEY WORDS:** Projects. Teachers training. Teaching methods. Teaching Biology.

## 1 Introdução

A educação escolar é uma política pública endereçada à constituição da cidadania (MELLO, 2000) e imprescindível para que o ser humano sobreviva e se humanize (GUIMARÃES, 2010). Quando forma médicos, contribui para o sistema de saúde da mesma forma quando forma um artista plástico, contribui para o desenvolvimento da cultura. Porém, quando se trata de professores, da formação escolar formal para essa atividade, a educação está cuidando do desenvolvimento dela mesma, para que possa continuar contribuindo para a medicina, a engenharia, as artes e todas as atividades que exijam preparação escolar, além de sua finalidade de constituição de cidadania (MELLO, 2000).

As pesquisas sobre formação de professores têm destacado a importância de se analisar a questão da prática pedagógica como algo relevante (NUNES, 2001), mesmo considerando a complexidade de todos os saberes docentes envolvidos na formação inicial. Formar professores qualificados é condição necessária para um país que pretende crescer, tanto socialmente, diminuindo desigualdades sociais, ampliando a participação popular e melhorando a qualidade de vida, quanto economicamente, qualificando a mão de obra do país.

Visto que a formação de professores é complexa, moldada na confluência de experiências objetivas e percepções subjetivas acerca da profissão é necessário resgatar as necessidades formativas, ou habilidades inerentes a uma prática pedagógica crítica e consciente. Mas não como receita, e sim como elemento de discussão e reflexão acerca dessa formação.

Para Carvalho e Gil-Pérez (2003), as necessidades formativas, no caso do professor de ciências, seriam: a) Conhecer o conteúdo da disciplina a ser ensinada; b) Questionar as ideias docentes de “senso comum” sobre o ensino e a aprendizagem de Ciências; c) Adquirir conhecimentos teóricos sobre aprendizagem de Ciências; d) Saber analisar criticamente o “ensino tradicional”; e) Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva (estratégias de ensino); f) Saber dirigir os trabalhos dos alunos; g) Saber avaliar e h) Adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa.

O objetivo dessa pesquisa foi discutir a necessidade apresentada pelos autores no item “h” como “saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva”. Essa habilidade se refere à utilização de estratégias de ensino.

As estratégias de ensino-aprendizagem são importantes e influenciam diretamente no “sucesso” de uma aula. Ainda para Carvalho e Gil-Pérez (2001, p. 114) “[...] é preciso que os professores saibam construir atividades inovadoras que levem os alunos a evoluírem, nos seus conceitos, habilidades e atitudes [...]” É importante que o professor pense em estratégias de ensino-aprendizagem que se configurem como modalidades didáticas que realmente alcancem os objetivos propostos no plano de ensino.

Porém, a escolha de uma modalidade didática depende de alguns fatores tais como: objetivos selecionados, conteúdo, classe, o tempo de aula, os recursos disponíveis (KRASILCHIK, 2008). Todos esses fatores contribuem na escolha que, fundamentalmente, levará em consideração a concepção de aprendizagem das ciências apresentadas pelo professor (KRASILCHK, 2000).

Existem vários tipos de modalidades didáticas tais como aulas expositivas, discussões, demonstrações, aulas práticas, excursões, simulações, instruções individualizadas, projetos (KRASILCHIK, 2008) bem como variantes e complementos dessas como a utilização dos meios multissensoriais, das tecnologias educacionais e de recursos como os mapas conceituais e o Vê de Goiw (MOREIRA, 2006).

A modalidade didática utilizada na atividade descrita nesse relato de experiência é denominada “Projetos”. De acordo com Krasilchik (2008) os projetos são atividades executadas individualmente ou em grupo com o objetivo de resolver um problema e que resultem em um produto final concreto que pode ser um relatório, um modelo, uma apresentação, entre outros. Nesse caso, o produto final foi uma revista de divulgação científica/educacional na área de ensino de ciências/biologia.

Os objetivos educacionais mais relevantes dos “Projetos” são o desenvolvimento da iniciativa, da capacidade de decidir e da persistência em terminar uma tarefa. Já o papel do professor, nessa estratégia, é o de orientar, auxiliar a resolver as dificuldades que forem surgindo no decorrer do projeto, além de analisar as conclusões ou considerações finais obtidas. Uma das superações, ou um cuidado importante ao se trabalhar com a modalidade “Projetos” é dosar a participação do professor e a participação de cada um dos alunos, garantindo que esses tenham independência e orientação (KRASILCHIK, 2008).

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, em seu capítulo sobre Biologia, indica que o ensino por meio de projetos, “[...] além de consolidar a aprendizagem, contribui para a formação de hábitos e atitudes, e para a aquisição de princípios e conceitos que podem ser generalizados para situações alheias à vida escolar [...]” (BRASIL, 2006, p. 27). Além disso, trabalhar em grupo, seja em que fase da formação isso aconteça, dá flexibilidade ao pensamento, auxiliando o aluno (ou o futuro professor) no desenvolvimento da autoconfiança, na divisão de trabalho e de responsabilidades, e na comunicação com os colegas (BRASIL, 2006).

Para Krasilchik (2008), quando os alunos já têm interesse por algum problema específico cabe ao professor verificar se o projeto é exequível nas condições da escola e do tempo destinado ao mesmo. São conhecidas as seguintes fases para o desenvolvimento de um projeto: a) Seleção do problema; b) Elaboração de um plano de trabalho; c) Execução do plano elaborado.

Na finalização da atividade desenvolvida a partir dessa modalidade didática, quando o projeto fica pronto, o professor ainda tem uma difícil tarefa: julgar seus resultados – tanto o processo quanto o resultado final (produto). O julgar, nesse caso, não significa apenas atribuir uma nota, mas, sim, atribuir e organizar os significados relacionados à construção do conhecimento fomentado pela atividade.

Embora sejam reconhecidas diversas vantagens dessa modalidade didática, são também reconhecidas suas limitações. A mais importante está relacionada ao despreparo dos professores, pois, a grande maioria se sente insegura diante da responsabilidade da orientação. No sentido de superar essa falta de preparo, identificada na literatura como um problema (KRASILCHIK, 2008), é que se situa a relevância da atividade proposta e descrita nesse artigo.

## 2 A Intervenção/Pesquisa desenvolvida

A pesquisa-ação apresentada aconteceu em um curso de graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura e Bacharelado, turno noturno, de uma universidade confessional de uma cidade do interior do Estado de São Paulo. O período do trabalho foi o segundo semestre de 2009 e o primeiro

semestre de 2010. A proposta aconteceu dentro da disciplina Didática das Ciências ministrada, atualmente, no 4º período do referido curso. Na disciplina estavam matriculados aproximadamente 30 alunos<sup>1</sup>.

A escolha da pesquisa-ação se deu por ser esse um tipo de pesquisa concebida e realizada em associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e na qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1997). A pesquisa-ação é muitas vezes realizada para identificação de problemas e busca de soluções. Na pesquisa-ação, além da participação dos investigadores, existe a participação dos interessados na própria pesquisa (THIOLLENT, 1984). Como a pesquisa apresentava as características descritas pelo autor foi escolhida como o percurso metodológico do trabalho. As fases da proposta de intervenção/pesquisa desenvolvida foram organizadas da seguinte maneira:

## 2.1 Fase I – Identificação do problema.

Durante uma das primeiras aulas da disciplina Didática das Ciências aconteceu uma discussão importante sobre “modalidades didáticas”, tópico que faz parte do conteúdo da disciplina. Nesse momento de discussão, sobre as diversas modalidades didáticas que podem ser utilizadas no ensino de ciências e biologia, vários alunos da disciplina indicaram a dificuldade e mesmo a impossibilidade de um trabalho por projetos em sala de aula. Na percepção desses alunos a modalidade “Projetos” poderia “dar certo na teoria, não na prática”. A partir daí surgiu a ideia de um trabalho pedagógico utilizando essa modalidade dentro da própria disciplina de Didática das Ciências. Depois de algumas considerações teóricas, aceitamos – professora e alunos – o desafio: trabalhar essa metodologia durante a disciplina Didática das Ciências.

## 2.2 Elaboração da estratégia/elaboração do plano de trabalho.

Com a identificação do problema “como utilizar a modalidade de projeto em sala de aula” iniciamos um debate sobre a definição do tema

que seria abordado. A turma matriculada na disciplina optou por desenvolver um projeto de divulgação relacionado ao ensino de ciências e biologia, visto que não existe, na universidade, ou na região onde essa se insere, nenhum instrumento de divulgação de informação nessa área específica. Algumas opções como jornal, *folders*, panfletos informativos e até uma *homepage* foram cogitados. Porém, essas ideias acabaram sendo descartadas pelo grupo que, no final chegou ao consenso que nosso projeto seria a elaboração de uma revista de divulgação científico/pedagógica na área de ensino de ciências e biologia.

Definido o tema, o plano de trabalho elaborado previa as seguintes etapas: a) definição das áreas (matéria de capa, entrevista, indicações de filmes e livros etc.) que iriam compor o corpo da revista; b) definição das matérias que seriam elaboradas para cada área (qual seria a matéria da capa, quem seria entrevistado etc.); c) indicação e votação sobre o nome da revista; d) paginação e diagramação; e) busca de patrocínio.

Finalizada essa etapa, de elaboração do plano de trabalho, o plano de ensino da disciplina Didática das Ciências foi reestruturado e quinzenalmente uma das aulas (eram quatro aulas por semana) ficava disponível para uma “reunião de pauta” sobre a revista.

## 2.3 Execução do plano elaborado.

A primeira etapa foi definir as áreas que fariam parte da revista. Depois de algumas propostas ficou definido que essas seriam as seguintes: 1) Matéria de Capa (o tema principal e a mais longa matéria da revista); 2) Entrevista (realizada com um professor de ciências ou biologia, considerado pelos alunos, uma referência didático-pedagógica); 3) Plano de Aula (indicação de um modelo de plano já pronto com ideias e atividades para o ensino de ciências no Ensino Fundamental); 3) O cientista é... (elaboração de uma biografia comentada sobre um cientista relevante); 4) Opinião (artigo de opinião sobre um tema contemporâneo); 5) Atualidades (pequenas notícias sobre ciências, biologia e o ensino dessas áreas); 6) Agenda (indicação de eventos na área) e 7) Recomenda (indicação de filmes e livros sobre ensino de ciências, biologia que poderiam contribuir com a formação de professores).

Cada um dos grupos em que a sala foi dividida tinha que realizar uma ou mais matérias da revista. Esses grupos seriam responsáveis pelos contatos, pesquisas, redação, fotos e demais funções relacionadas à sua matéria. A professora, durante as “reuniões de pauta” fazia a orientação do trabalho, as correções e as indicações de referências bibliográficas pertinentes. Em relação à escolha do nome da revista, os alunos foram estimulados a pensar em várias alternativas e a verificar a existência ou não de material com o nome proposto. As várias propostas de nomes foram apresentadas e debatidas. No final, em uma das reuniões de pauta houve a votação e o nome escolhido foi *Ciência em Ação*. O editorial ficou a cargo da professora da disciplina e a diagramação final foi realizada por um profissional especializado. Os temas, presentes nas sessões do primeiro número da revista, foram os seguintes:

- Matéria de capa: Legislação a favor da Educação Ambiental;
- Entrevista: A carreira de professor – professora entrevistada: Dra. Margarete de Fátima Costa;
- Plano de aula: Vida e morfologia dos peixes;
- O cientista é...: Charles Darwin;
- Opinião: Vida animal;
- Atualidade e agenda: as informações nessas sessões foram variadas;
- *Ciência em Ação* recomenda: indicação de filmes e livros relacionados à área de ensino de ciências ou biologia.

## 2.4 Avaliação e síntese dos resultados obtidos.

Os resultados do Projeto foram muito positivos, os alunos cumpriram todas as etapas do planejamento proposto dentro dos prazos estabelecidos. Os temas foram desenvolvidos com seriedade e o trabalho acabou envolvendo professores de outras áreas do saber como a zoologia, a ecologia e a genética que colaboraram com entrevistas e com correções relacionadas ao conteúdo específico da área.

Esse envolvimento das outras áreas foi importante pois se constituiu em mais um espaço formativo visto que são poucos os momentos que trabalhos interdisciplinares são realizados. Para Fazenda (1991), atitudes

interdisciplinares levam os especialistas a reconhecer os limites de seu saber para acolher contribuições das outras disciplinas. Cada ciência seria, nesse caso, complemento de outra e a dissociação ou a separação histórica entre as ciências seria substituída por, no mínimo, uma convergência para objetivos mútuos. Essa busca pelos mesmos objetivos pode ser de extrema importância para o enfrentamento da fragmentação na qual os futuros professores não formados.

Estruturalmente, o produto final: revista *Ciência em Ação* teve 12 páginas, no tamanho A4 e foi elaborada colorida. As fotos, figuras, imagens e o estilo da publicação foram idealizados e realizados pelos alunos, ficando apenas a diagramação final por conta de um profissional especializado. No lançamento do material, ocorrido no último dia de aula da disciplina Didática das Ciências, ficou evidente o orgulho dos alunos, tanto por terem participado do projeto quanto pelo resultado final – o produto.

Os resultados obtidos também indicaram a real possibilidade de trabalho com essa modalidade nas aulas de ciências e biologia, desmistificando a dicotomia – possibilidade teórica *versus* possibilidade prática – presente no discurso dos alunos no início da disciplina. Nesse contexto, Carvalho e Gil-Pérez (2001) esclarecem que, além de uma sólida formação teórica, é exatamente a relação entre teoria e prática que proporciona condições para o saber fazer dos professores que irão ensinar um determinado conteúdo na escola fundamental e média.

Entendemos, também, que a estratégia foi relevante no sentido de superar a postura passiva e reprodutiva relacionada às estratégias de ensino-aprendizagem. Ainda são poucos os professores que adotam atividades inovadoras e criativas na sua prática pedagógica. Para Carvalho e Gil-Pérez (2001), os professores têm atitudes e comportamentos sobre o ensino formados durante o período da graduação, adquiridos de forma não reflexiva, como algo natural, escapando, assim, da crítica que merecem se constituindo em um verdadeiro obstáculo para uma mudança didática efetiva.

Já o ponto que podemos caracterizar como negativo, nesse processo, foi a falta de patrocínio. O tempo curto e a inexperiência na captação de recursos inviabilizaram parcerias oficiais. Sem o patrocínio a divulgação impressa ficou restrita aos muros da universidade. Além disso, sem apoio oficial, o pagamento pela impressão dos exemplares ficou a cargo

de cada um dos alunos e de doações dos professores do curso. Porém, esse contratempo mostrou, ainda mais, o envolvimento dos alunos visto que foram produzidas 30 cópias em preto e branco e 33 coloridas em uma turma de 27 alunos. Para que o material atingisse também as escolas de educação básica, a revista foi transformada em arquivo “pdf” e esse, enviado, via *e-mail*, para professores de ciências e biologia de várias escolas da cidade.

### 3 Considerações finais

É importante destacar que sempre existe uma tensão entre o que se faz e o que poderia estar sendo feito, entre o possível e o desejável (BACHELARD, 2004). Assim, ao mesmo tempo em que entendendo as limitações dessa estratégia pedagógica pontual, percebemos que a proposta contribuiu com o desenvolvimento de habilidades que seriam difíceis com a utilização de outras modalidades didáticas. Entre elas, podemos destacar o trabalho coletivo e o espírito de comprometimento. Pelo tipo de envolvimento dos alunos no processo, entendemos que a atividade também contribuiu para o fortalecimento da autonomia profissional e se constituiu em um importante espaço de reflexão para formação dos futuros professores.

Sobre o percurso metodológico dessa intervenção/pesquisa entendemos que esse foi adequado ao tipo de atividades propostas e que os resultados obtidos foram úteis tanto para elucidar a ação, como para desencadear outras pesquisas relacionadas às práticas pedagógicas desenvolvidas dentro da Licenciatura em Ciências Biológicas.

Finalmente podemos indicar que a interpretação praticada nessa intervenção/pesquisa foi constantemente submetida ao entendimento dos alunos participantes, com isso, a repercussão da atividade dentro do curso de Ciências Biológicas foi muito grande e o envolvimento com a atividade contagiou colegas de outros semestres. Isso poderá ser verificado no ano seguinte, quando os novos alunos da disciplina Didática das Ciências cobrarão a realização da atividade também em sua turma. Essa cobrança e o novo desenvolvimento da atividade deram origem ao segundo número da revista.

## Nota

- 1 Agradecemos, aqui, aos alunos matriculados na disciplina Didática das Ciências do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Metodista de Piracicaba durante o 2º semestre de 2009 e no 1º semestre de 2010.

## Referencias

- BACHELARD, G. *Ensaio sobre o conhecimento aproximado*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004.
- BRASIL, *Orientações curriculares para o Ensino Médio. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias* / Secretaria de Educação Básica – Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- \_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. O saber e o saber fazer do professor. In: *Ensinar a ensinar: Didática para escola fundamental e média*. São Paulo: Pioneira/Thompson Learning, 2001.
- FAZENDA, I. C. A. (Org.). *Práticas interdisciplinares na escola*. São Paulo: Cortez, 1991.
- GUIMARÃES, V. S. *Formação de professores: saberes, identidade e profissão*. 5. ed. Campinas/SP: Papirus, 2010.
- KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *Perspectiva*, São Paulo, v. 14, n. 1, mar. 2000. Disponível em: [www.scielo.br](http://www.scielo.br). Acesso em: 1º out. 2010.
- \_\_\_\_\_. *Prática de ensino de Biologia*. 6. ed. São Paulo: Edusp, 2008.
- MELLO, G. N. de. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re) visão radical. *Perspectiva*, São Paulo, v. 14, n. 1, mar. 2000. Disponível em: [www.scielo.br](http://www.scielo.br). Acesso em: 19 ago. 2010.
- MOREIRA, M. A. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. Disponível em: [www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf](http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf). Acesso em: 25 ago. 2006.
- NUNES, C. M. F. *Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira*. Disponível em: [www.scielo.br](http://www.scielo.br). Acesso em: 16 nov. 10.
- THIOLLENT, M. *Pesquisa-ação nas organizações*. São Paulo: Atlas, 1997.
- \_\_\_\_\_. Notas para o debate sobre pesquisa-ação. In: BRANDÃO, C. (Org.). *Repensando a pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, 1994.

Recebido em 11 out. 2012 / Aprovado em 5 mar. 2013

Para referenciar este texto

GUIMARÃES, S. S. M. Metodologias alternativas na formação dos professores de biologia: a questão dos projetos. *EccoS*, São Paulo, n. 31, p. 181-190. maio/ago. 2013.