

## A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DO MÉTODO CIENTÍFICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Jessica Alves de Lima <sup>1</sup>  
Evandro José dos Santos <sup>2</sup>  
Rosângela Estevão Alves Falcão <sup>3</sup>

### RESUMO

Nos últimos trinta anos no Brasil, a formação de professores tornou-se objeto de pesquisa acadêmica e se constituiu como um importante foco das políticas educacionais. Uma das formas de desenvolver atividades que permita ao licenciando refletir sobre o seu processo de formação e sua prática pedagógica é fazendo-se uso da pesquisa em sala de aula. Este artigo tem como objetivo principal demonstrar e relatar a experiência da utilização do método científico em disciplina de Prática Pedagógica ofertada no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade de Pernambuco, *campus* Garanhuns. Para isso, foi desenvolvida uma pesquisa com os graduandos do 5º período do ano de 2019, do Curso de Licenciatura em ciências biológicas UPE – Garanhuns, utilizando-se aulas teóricas e práticas, discussões e trabalhos em grupo que permitissem aos estudantes aprenderem e exercitarem o planejamento e execução de aulas práticas utilizando o método científico. A partir desta pesquisa, foi possível destacar nos estudantes a motivação, curiosidade e interesse em aprender sobre o método científico, além disso, os mesmo se sentiram motivados e curiosos em preparar e aplicar aulas utilizando o método científico, o que lhes permitiu um maior conhecimento em relação ao planejamento de aulas práticas. Portanto, torna-se evidente, a partir deste trabalho, a importância do uso da metodologia científica no âmbito das salas de aula, bem como na formação dos futuros professores, permitindo o conhecimento e aprendizado pertinentes às aulas práticas.

**Palavras-chave:** Aulas práticas, Experimentação, Ensino, Pesquisa.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos trinta anos no Brasil, a formação de professores tornou-se objeto de pesquisa acadêmica e se constituiu como um importante foco das políticas educacionais (NASCIMENTO *et al.*, 2010, p.234). A formação de professores destaca-se como um tema crucial e de grande importância dentre as políticas públicas para a educação, pois os desafios apresentados à escola exigem do trabalho educativo outro patamar profissional, muito superior ao hoje existente (GOMES, 2014, p.104). Ao contrário do que ocorreu nas décadas de 50 e 60 a produção de conhecimentos sobre a formação e a atuação dos professores vem superando uma visão meramente técnica a respeito da atividade docente. Nesta época a concepção comportamentalista e, ainda, a tecnicista influenciava significativamente a formação destes profissionais. O professor era visto como um técnico onde deveria adquirir

<sup>1</sup> Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Pernambuco - UPE, jessycaalves79@gmail.com;

<sup>2</sup> Graduando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Pernambuco - UPE, evandroejs08@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Pernambuco - UPE, rosangela.falcao@upe.br;

conhecimentos a serem transmitidos para os alunos de forma clara e precisa, obtendo assim, o controle da aprendizagem dos alunos.

No final da década de 60, com a chegada das teorias cognitivistas ao Brasil, principalmente o construtivismo interacionista de Piaget, a imagem do professor como um transmissor de informações foi substituída pela imagem do orientador de experiências educativas e de aprendizagens (MARTINS, 2004, p.64). Seguindo este novo paradigma, a formação profissional dos professores começou a sofrer modificações, principalmente, no que se referiam as disciplinas curriculares disponibilizadas nos cursos de formação de professores em Ciências Biológicas. Buscou-se incorporar no ensino, atividades reflexivas que permitissem aos licenciandos ponderar sobre o processo de ensino-aprendizagem em suas diferentes formas, bem como possibilidades mais constantes de vivenciar atividades práticas que favorecessem aos licenciandos observar e colocar em prática as teorias aprendidas durante o curso, sendo até possível, trabalhar e aplicar projetos práticos sobre os mais diversos assuntos das Ciências com turmas de ensino fundamental e médio, possibilitando um maior aprendizado tanto dos alunos da turma a qual trabalhou, como do próprio licenciando.

Uma das formas de desenvolver atividades que permita ao licenciando refletir sobre o seu processo de formação e sua prática pedagógica é fazendo-se uso da pesquisa em sala de aula. Entendemos que a pesquisa pode ser desenvolvida em sala de aula como princípio educativo, já que precisa ser vista entendida e praticada como “instrumento metodológico para construir conhecimento”, como “um movimento para a teorização e para a inovação” (DEMO, 1997, p.33). Segundo Moraes e Ramos (1998), no âmbito das licenciaturas e dos cursos em geral, a teoria e a prática são duas unidades distintas e separadas, não havendo entre elas elo, sendo a pesquisa, uma possível solução para essa problemática, já que toda pesquisa se desenvolve a partir de um embasamento teórico.

Toda forma de processo de pesquisa traz no seu cerne o método científico, usado desde os primórdios do descobrimento das ciências. O método científico pode ser compreendido como um processo metodológico ou conjunto de procedimentos que orienta a construção do conhecimento, sendo assim, tal processo possibilitou a ciência grandes descobertas e invenções ao longo do seu desenvolvimento. Segundo Marsulo e Silva (2005) este método parecia tão eficaz que não se via razão pela a qual também não se aplicasse nas práticas educativas, uma vez que ele permite que os alunos observem os fenômenos/problemas naturais e através disso possam propor soluções/hipóteses, testá-las e a partir disso construir o conhecimento.

A inserção do ensino do método científico na formação de professores poderá acarretar uma mudança significativa no processo de ensino-aprendizagem dos licenciandos, uma vez que através da pesquisa e experimentação poderão compreender a importância da busca pelo conhecimento do próprio aluno, ou seja, o mesmo, juntamente com o professor, é responsável pelo seu aprendizado. Tal processo pode ainda tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes, pois como afirma Almeida (2007) aulas práticas que utilizem materiais e incitem a curiosidade dos alunos, permitem que os mesmos se sintam motivados para aprender.

É importante ressaltar também, que o ensino do método científico nas instituições de formação dos professores pode despertar nos próprios licenciandos o apreço pela ciência e pela busca do conhecimento. Além disso, pode ainda despertar nos futuros professores, a importância do método científico ser utilizado no processo de ensino-aprendizagem nas escolas, buscando, cada dia mais, melhorar a aprendizagem dos alunos.

Dessa forma, torna-se evidente a importância do ensino do método científico de forma teórica e prática na formação do professor.

Este artigo tem como objetivo principal demonstrar e relatar a experiência da utilização do método científico em disciplina de Prática Pedagógica ofertada no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade de Pernambuco, *campus* Garanhuns.

Para isso, foi desenvolvida uma pesquisa com os graduandos do 5º período do ano de 2019, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas UPE – Garanhuns.

Para desenvolvimento do mesmo foram utilizadas aulas teóricas e práticas, discussões e trabalhos em grupo que permitissem aos estudantes aprenderem e exercitarem o planejamento e execução de aulas práticas utilizando o método científico. A execução das aulas foi realizada com turmas do ensino fundamental da Escola de Aplicação Professora Ivonita Alves Guerra, localizada no mesmo município e prédio da Universidade a qual foi desenvolvida a pesquisa. Como meio de avaliação e coleta de dados do trabalho e da disciplina foi utilizada uma ficha com perguntas a cerca da realização do trabalho.

Em termos gerais, a partir dos resultados, foi possível destacar nos estudantes a motivação, curiosidade e interesse em aprender sobre o método científico, como atestado também em Bevilacqua e Coutinho-Silva (2007), além disso, os mesmos se sentiram motivados e curiosos em preparar e aplicar aulas utilizando o método científico. Além disso, os alunos puderam refletir sobre a própria ação, no caso específico sobre alguns conteúdos de ensino. A partir desse ato, segundo Baptista (2003), poder refletir sobre a própria prática docente, na formação de professores de Ciências Biológicas, a qual já não pode mais se ater

ao modelo da racionalidade técnica, é extremamente importante para o processo de construção docente.

Portanto, torna-se evidente, a partir deste trabalho, a importância do uso da metodologia científica no âmbito das salas de aula sejam elas de ensino fundamental, médio ou superior, permitindo a preparação, teórica e prática, dos licenciandos que futuramente irão se deparar com realidades distintas e, conseqüentemente, necessitarão do domínio de metodologias que sejam ativas e diretas a fim de melhorar e otimizar o aprendizado.

## **METODOLOGIA**

O público alvo escolhido para a pesquisa desenvolvida foram os graduandos do 5º período do ano de 2018, do Curso de Licenciatura em ciências biológicas UPE – Garanhuns. Através das aulas presenciais e com o auxílio da monitoria trabalhou-se a inserção da Metodologia Científica no processo de ensino das Ciências. Como proposta introdutória com os discentes, foram explanados os conceitos básicos do Método científico, através de textos explicativos favorecendo um momento de reflexão e da relevância do método científico para o processo de ensino aprendizagem. Após o momento de reflexão e de estudo teórico, ainda em sala, é proposto para aos graduandos um problema a ser resolvido. Na resolução desse problema, os alunos são convidados a utilizarem tudo o que vivenciaram sobre o método científico, ou seja, são convidados a criar e testar suas hipóteses a fim de se aproximar da solução do problema, tirando suas próprias conclusões a cerca do que está sendo abordado. Concomitantemente a isso, o aluno desenvolve a percepção sobre a aplicação deste método em sala de aula na Educação Básica, sua viabilidade, dificuldades e adaptabilidade, buscando contribuir ainda mais com o aprendizado do aluno. Posteriormente a isso, foram formados grupos na turma para que elaborassem planos de aula voltados que utilizassem o método científico com alunos do Ensino Fundamental das turmas de 6º e 7º ano da Escola de Aplicação Professora Ivonita Alves Guerra.

Os temas escolhidos partiram das competências descritas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para cada ano do ensino fundamental. Os planos de aula precisavam trabalhar, de forma didática, o método científico, permitindo que os alunos fossem convidados a observar, refletir, propor hipóteses, testá-las e, por fim, construir o conhecimento. Os alunos ficaram livres para escolher o tema dentro das Ciências que iriam trabalhar. Surgiram, então, temas relacionados ao meio ambiente, Reino Plantae, evolução, aquecimento global, Ecologia, entre outros.

A proposta deste trabalho foi permitir que o licenciando de Ciências Biológicas planejasse uma aula fazendo uso destes conceitos. Além disso, os mesmos poderiam avaliar a eficiência do método na aprendizagem dos alunos.

Para que os alunos das turmas trabalhadas pudessem observar fenômenos da natureza a cerca dos assuntos trabalhados, foi escolhido um local aberto de contato com a vegetação para a realização e execução dos planos de aula o Parque Ruber Van Der Linden, popularmente conhecido como ‘‘Pau Pombo’’, situado na cidade de Garanhuns – PE.

Assim como a atividade, a avaliação foi em grupo através de ficha com quatro perguntas sobre o planejamento e a execução da aula, que foi devidamente respondida pelo o grupo após a execução da aula, compondo os resultados que serão discutidos a seguir.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Em termos gerais, a partir dos resultados, foi possível destacar nos estudantes a motivação, curiosidade e interesse em aprender sobre o método científico, como atestado também em Bevilacqua e Coutinho-Silva (2007), além disso, os mesmos se empenharam em preparar os planos de aula e as atividades presenciais utilizando o método científico. Esse trabalho consistiu, no primeiro contato do uso do método científico para a abordagem de Ciências em sala de aula, uma vez que no curso de Licenciatura, ao qual estão matriculados, é ofertada apenas uma disciplina que trata sobre a metodologia científica de maneira superficial e teórica. É importante ressaltar ainda, que ao estudarem, e se atarem na ação-reflexão sobre o método científico os alunos puderam ter um posicionamento e uma visão crítica a realidade dos acontecimentos e descobertas científicas. Moreira e Ostermann (1993) trazem uma importante discussão sobre esse pensamento, onde afirma que o ensino do método científico como se fosse uma rígida sequência de passos que começa com uma observação e culmina numa conclusão/descoberta é um erro didático e epistemológico. Essa observação é pertinente se pensarmos que o método não, necessariamente, precisa começar pela a observação, visto que ela é precedida de teorias. Quando observamos algo estamos com a cabeça cheia de teorias, princípios e conceitos. Tal estudo, portanto, corroborou com esse pensamento, já que para os alunos utilizarem a prática do método científico foi preciso, previamente, haver pesquisa e estudo bibliográfico acerca do tema.

Ao propor que os licenciandos planejassem aulas que abordassem as Ciências Naturais a partir de ferramentas que a investigação científica utiliza ficou claro o quanto isso permitiu a estes licenciados um contato e experiência com o planejamento de aulas práticas, que

notoriamente demandam mais tempo do que aulas expositivas, além disso, os alunos puderam refletir sobre a própria ação, no caso específico sobre alguns conteúdos de ensino.

A partir desse ato, segundo Baptista (2003), poder refletir sobre a própria prática docente, na formação de professores de Ciências Biológicas, a qual já não pode mais se ater ao modelo da racionalidade técnica. Portanto, ao serem indagados, no final da atividade, sobre o que alterariam no planejamento alguns grupos responderam da seguinte maneira:

*“Alteraríamos o planejamento de materiais e o tempo a ser utilizado na aula, pois o tempo utilizado foi curto para a execução da aula”.*

Alguns grupos citaram também, a falta de comprometimento e dedicação do grupo para realizarem a atividade. No entanto, devemos destacar a importância da realização de atividades práticas e em grupo, onde Bevilacqua e Coutinho-Silva (2007), afirmam que a utilização dessa metodologia permite o desenvolvimento do trabalho em grupo, além disso, trazem benefícios as relações harmônicas presentes na sala de aula.

Nas avaliações foi destacada pelos os estudantes a importância da utilização não só do método científico como também de aulas práticas para a facilitação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Em uma das avaliações, estava escrito da seguinte forma.

*“Ao utilizarmos o método científico despertamos a curiosidade e o intuito de compreender o porquê das plantas serem diferentes”.*

Galiazzi *et al.* (2001), em seu estudo, afirma que tanto alunos de cursos de licenciatura quanto professores reconhecem a importância das aulas e atividades práticas para aprendizagem, entretanto eles acreditam sem questioná-las, pois esses conceitos já foram construídos a partir de suas vivências profissionais. Dessa forma, o exercício de reflexão e de teste perante a utilização do método científico nas aulas é de suma importância para a construção do conhecimento e do seu perfil docente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Trabalhar a teoria sobre o ensino de Ciências se tornou bastante comum nas Licenciaturas, porém permitir e incentivar os licenciandos a trabalharem o método científico na prática, utilizando assuntos relacionados ao cotidiano dos alunos do ensino fundamental, permite que os estudantes desenvolvam o senso científico, aprendam a trabalhar com aulas práticas, percebendo a importância da utilização de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Além disso, permite paralelamente, o desenvolvimento de competências nos alunos, que estão presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Tal metodologia de trabalho foi igualmente importante ao oferecer aos alunos do curso um espaço para refletir, desenvolver e executar a elaboração de planos de aula prática que permitam observar e desenvolver a capacidade de experimentação e de raciocínio de seus alunos. Em consonância a isso, os alunos puderam ainda, se imaginarem e se colocarem no papel de professor, permitindo que suas emoções e expectativas quanto à futura profissão aflorassem, facilitando o aprendizado.

Portanto, torna-se evidente, a partir deste trabalho, a importância do uso da metodologia científica no âmbito das salas de aula sejam elas de ensino fundamental, médio ou superior, permitindo a preparação, teórica e prática, dos licenciandos que futuramente irão se deparar com realidades distintas e, conseqüentemente, necessitarão do domínio de metodologias que sejam ativas e diretas a fim de melhorar e otimizar o aprendizado.

No entanto, maiores pesquisas e estudos a cerca do tema são necessários visando à definição clara e científica de conceitos, importância e modos de se trabalhar e utilizar essa metodologia no ensino, possibilitando uma maior aderência pelo os professores já formados e, conseqüentemente, o reconhecimento pelas Universidades de se trabalhar esse tema na grade curricular dos cursos de licenciatura.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Pedro Celso. O Desinteresse pela Educação Física no Ensino Médio. **Revista Digital**, Buenos Aires, v.11, n.106, p.107-115, Março. 2007.

BEVILACQUA, Gabriela Dias; COUTINHO-SILVA, Robson. O ensino de Ciências na 5ª série através da experimentação. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v.10, n.4, p.84-92, março. 2007.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. A importância da reflexão sobre a prática de Ensino para a formação docente inicial em Ciências biológicas. **Ensaio**, Feira de Santana, v.5, n.2, p. 4-12, Outubro. 2003.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. Campinas, Editora Autores Associados, 1996.

GALIAZZI, Maria do Carmo *et al.* Objetivos das atividades experimentais no Ensino médio: a pesquisa coletiva como Modo de formação de professores de Ciências. **Ciência & Educação**, Porto Alegre, v.7, n.2, p.249-263, 2001.

GOMES, Rita de Cássia Medeiros. A formação dos professores no contexto atual. **Revista de Educação**, São Paulo, v.14, n.18, p.103-125, Maio. 2014.

MARSULO, Maria Aparecida Giraldelli; SILVA, Rejane Maria Ghisolfi da. Os métodos científicos como possibilidade de construção de conhecimentos no ensino de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. V. 4 n.3, p.1-12. 2005.

MARTINS, Maria Anita Viviani. Reflexões acerca do formar professores. In: RIVERO, Clésia Maria e GALLO, Silvio (orgs.). **A formação de professores na sociedade do conhecimento**. Bauru: Edusc, p. 55-77. 2004.

MOREIRA, Marco Antônio; OSTERMANN, Fernanda. Sobre o ensino do Método Científico. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Rosário, v.10, n.2: p.108-117, ago. 1993.

NASCIMENTO, Fabrício do *et al.* O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v.2, n.39, p. 225-249.