

Práctica docente y formación científica en un centro de formación profesional

**Teaching practice and scientific education in a
Professional education center**

**A prática docente e educação científica em um centro de
Educação profissional**

Bárbara Victória Andrade Buss¹

Miríades Augusto da Silva²

Resumen

La comprensión de la Ciencia, hoy, es fundamental para interpretar el mundo y mejorar la calidad de vida, la enseñanza y la divulgación de las disciplinas científicas no pueden dejar de considerar la perspectiva cultural de la Ciencia. De esta forma, es necesario que el docente sea investigador y adopte principios pedagógicos investigativos y científicos a sus prácticas en el aula. Es necesario insertar nuevas alternativas didácticas interesantes y motivadoras, acercando así el conocimiento científico al público escolar. Este estudio tuvo como objetivo caracterizar las prácticas docentes utilizadas para la construcción del conocimiento científico de los estudiantes, además de identificar las posibilidades y los límites de los profesores investigadores en la promoción de la formación científica de los estudiantes. Cualitativa y descriptiva, esta investigación se basó en la aplicación de un cuestionario con 5 (cinco) profesores de un Centro de Educación Profesional en Ilhéus. En el análisis de los datos se utilizó el Análisis de Contenido. Los resultados de este estudio revelaron cómo la formación para la investigación puede ser relevante para la actuación del docente, trayendo reflexiones de la práctica como objeto de estudio del docente-investigador, de las implicaciones de las experiencias para la formación y promoción de la Educación Científica. Además, el estudio realizado mostró que la inmersión en la práctica, en el período de formación inicial, es fundamental para la consolidación del docente crítico, creativo, reflexivo y autónomo, que valora la teoría como elemento inherente a la práctica, y que reconoce la necesidad de formación continuada permanente. De esta forma, se concluye que para que este docente-investigador sea autónomo de sus prácticas, se deben asegurar algunas garantías, tales como: una adecuada formación; renovación curricular de la educación superior y básica; condiciones de trabajo dignas y estructuras físicas adecuadas.

Palabras clave: Educación científica, Formación del profesorado, Práctica docente.

¹ Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas-UESC; E-mail: bvabuss@gmail.com

² Profa Adjunta da Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC; E-mail: miriades@uesc.br



Abstract

The understanding of Science today is essential to interpret the world and improve the quality of life, teaching and dissemination of scientific disciplines cannot fail to consider the cultural perspective of Science. Thus, it is necessary for the teacher to be a researcher and to adopt research and scientific educational principles to their classroom practices. It is necessary to insert new interesting and motivating teaching alternatives, thus bringing scientific knowledge closer to the school public. This study aimed to characterize the teaching practices used to build students' scientific knowledge, in addition to identifying the possibilities and limits of research professors in promoting students' scientific education. Qualitative and descriptive, this research was based on the application of a questionnaire with 5 (five) teachers from a Professional Education Center in Ilhéus. In the data analysis, Content Analysis was used. The results of this study revealed that how training for research can be relevant for the performance of the teacher, bringing reflections of practice as an object of study of the teacher-researcher, of the implications of experiences for training and promoting Scientific Education. In addition, the study carried out showed that immersion in practice, in the period of initial training, is essential for the consolidation of the critical, creative, reflective and autonomous teacher, who values theory as an element inherent to practice, and who recognizes the need for training. continued permanent. In this way, it is concluded that for this teacher teacher-researcher to be autonomous from their practices, some guarantees must be ensured, such as: adequate training; curricular renewal of higher and elementary education; decent working conditions and adequate physical structures.

Keywords: Scientific education, Teacher training, Teaching practice.

Resumo

A compreensão da Ciência, hoje, é essencial para interpretar o mundo e melhorar a qualidade de vida, o ensino e a divulgação das disciplinas científicas não podem deixar de considerar a perspectiva cultural da Ciência. Desta forma, se faz necessário que o docente seja um pesquisador e adote a pesquisa e os princípios científicos educacionais a suas práticas em sala de aula. É preciso inserir novas alternativas de ensino interessantes e motivadoras, aproximando, assim, o conhecimento científico do público escolar. Este estudo teve como objetivos caracterizar as práticas docentes utilizadas para a construção do conhecimento científico dos estudantes, além de identificar as possibilidades e limites dos professores pesquisadores na promoção da educação científica dos estudantes. De natureza qualitativa e descritiva essa pesquisa baseou-se na aplicação de questionário com 5 (cinco) professores de um Centro de Educação Profissional de Ilhéus. Na análise dos dados foi utilizada a Análise de Conteúdo. Os resultados deste estudo revelaram que a formação para a pesquisa pode ser relevante para na atuação do docente, trazendo reflexões da prática como objeto de estudo do professor-pesquisador, das implicações das experiências para formação e promoção da Educação Científica. Além disso, o estudo realizado evidenciou que a imersão na prática, no período de formação inicial, é essencial para a consolidação do professor crítico, criativo, reflexivo e autônomo, que valoriza a teoria como elemento inerente à prática, e que reconhece



a necessidade da formação continuada permanente. Desta forma, conclui-se que para que este professor-pesquisador autônomo de suas práticas, algumas garantias devem ser asseguradas como: uma formação; renovação curricular do ensino superior e básico; condições de trabalho dignas e estruturas físicas adequadas.

Palavras chave: Educação científica, Formação docente, Prática docente.

Introdução

A aproximação do professor da educação básica com a pesquisa, tornando-o protagonista da construção e difusão do conhecimento, por meio de suas práticas é uma alternativa que tem sido apontada como uma das possibilidades de formação docente (Nóvoa, 2001; Tardif, 2002). Dentro desta ótica, é importante pensar na formação inicial de professores que aborde e os aproximem da educação científica.

Tedesco (2009) e Demo (2010) ressaltam que é necessário reconhecer a educação científica como parte da formação do educando e prioridade no ensino básico obrigatório. É de extrema importância que a prática da pesquisa esteja integrada nas atividades do currículo escolar, como um princípio educativo transversal, tanto na formação de conhecimento de docentes quanto dos alunos.

Segundo Demo (2001, p. 16) a “pesquisa é o processo que deve aparecer em todo o trajeto educativo, como princípio educativo que é”, e assim, ser abordada desde a educação básica. Nesse contexto, a educação científica apresenta diversos objetivos, entre os quais, a construção da autoria e a autonomia dos sujeitos (professores e alunos) porque aprendem a pensar por si e a re(construir) conhecimentos.

Entendemos que se no ensino de Ciências da Natureza for oportunizado um aporte epistemológico, durante a formação, segundo (Krasilchik; Marandino, 2004), o estudante poderá compreender a ciência não apenas como produto de um empreendimento para descobrir fatos e estabelecer conceitos gerais, mas, como processo e como instituição. Mas, para atingir tal propósito, perpassa, também, a formação docente, pois, se o docente só ministra aula, sem produção própria, não podemos superar o instrucionismo dominante na escola e na universidade (Demo, 2009).

O docente pode promover estratégias de aprendizagem com base em situações- problema, além de evidenciar a importância na construção do saber científico. O professor exerce o papel de ser crítico da metodologia de ensino tradicional, onde conduz atividades para os alunos analisando os resultados obtidos na aprendizagem, conduzindo o aluno a utilizar a pesquisa como mecanismo de obtenção de conhecimento científico, pois de acordo Azevedo (2009):

[...] muito mais que saber a matéria, que está ensinando, o professor que se propuser a fazer de sua atividade didática uma atividade investigativa deve tornar-se um professor questionador; que argumente, saiba conduzir perguntas, estimular, propor desafios, ou



seja, passar de simples expositor a orientador do processo de ensino (Azevedo, 2009, p.25).

Considerando a aplicabilidade da educação científica por meio do ensino de ciências, é possível que os alunos da educação básica sejam autônomos nas suas atividades, uma vez que ensinar ciências na escola é utilizar procedimentos próprios e básicos da ciência como observar, formular hipótese, experimentar, registrar, sistematizar, analisar, criar por meio da pesquisa em sala de aula e a partir das suas próprias experiências do cotidiano (Pavão, 2008). Nesse contexto, segundo Roitman (2007), a educação científica significa a base da formação de recursos humanos para as atividades de pesquisa científica e tecnológica.

Elegemos como objetivo, analisar como as práticas docentes de disciplinas vinculadas ao ensino de Ciências contribuíram para o processo de educação científica dos estudantes em um Centro Educacional Profissional, na cidade de Ilhéus – Bahia, em um contexto que os estudantes estavam envolvidos em atividades de iniciação científica, elaboração de projetos e participação em eventos científicos.



Metodologia

Este estudo qualitativo e descritivo (André; Lüdke, 1996) foi desenvolvido com 5 (cinco) professores de uma escola pública de ensino médio profissionalizante em Ilhéus- BA. Esses professores atuavam na formação de estudantes para formação de curso Técnico em Biocombustíveis. Os estudantes foram estimulados à iniciação científica na escola, a partir da elaboração de projetos científicos de pesquisa, experimentações em laboratórios, participação em eventos nacionais e internacionais de Feira de Ciências e Tecnologia, parcerias com instituição de ensino superior através do programa de iniciação científica no ensino médio - IC Júnior e outras práticas que corroboraram para a abordagem da educação científica, no Ensino Médio. Para analisar as contribuições das práticas dos professores para a educação científica dos estudantes, foi aplicado um questionário contendo 11 (onze) perguntas objetivas e subjetivas. Para tal ação, o projeto de pesquisa foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, (CEP) - UESC, protocolo Nº 121499/2018. As respostas foram analisadas através da Análise de Conteúdo (Bardin, 2005). Para garantir o total sigilo das identidades dos professores, durante a pesquisa, os professores foram mencionados na análise dos dados como P01, P02, P03, P04, P05.

Resultados e Discussão

Os docentes refletiram que a pesquisa, por meio das suas práticas, pode motivar à busca de melhores possibilidades para atingir a autonomia dos estudantes, tornando-os cidadãos ativos na sociedade, conforme evidenciado na fala dos professores: *“Motivar os alunos para os estudos. Desenvolver cidadãos atuantes na sociedade, críticos e autocríticos”*.(P02); *“Um meio de desenvolvimento da autonomia do aprendiz, bem como, uma possibilidade de ação cidadã do educando”* (P05).

A aplicação de práticas para estimular o conhecimento científico do aluno, em sala de aula, remete à ideia de uma prática docente que tem por base a busca por formar alunos ativos por meio do desenvolvimento de trabalhos de projeto e pesquisas associados à *‘resolução de problemas que afetam a população’* (P04), conforme exemplificado pelo professor: *‘Sim. Trabalhamos com projetos que devem ser desenvolvidos por eles com foco nas anotações de resultados, identificação de dificuldades e elaboração de hipóteses.’* (P03). Essas afirmações corroboram com Demo (2001), ao definir a pesquisa como caminho didático e investigativo, onde a aprendizagem é permeada para promover a autonomia do discente. Os sujeitos, quando percorrem este caminho, são motivados a uma certa independência intelectual, porque aprendem a pensar por si, a (re) construir conhecimentos.

Os docentes P03 e P04 ressaltaram que o engajamento na pesquisa envolve diversos fatores, como a possibilidade de transformar a informação em conhecimento, o desenvolvimento da autonomia e do espírito crítico, a complexidade de promover a instrumentalização dos alunos para cooperar com a realidade e a vinculação dos conteúdos teóricos à prática. Nóvoa (1992) ressalta que os professores devem ser autônomos, com a necessidade de adotar uma atitude reflexiva e crítica no ensino.



Observamos que os professores reconheceram a importância das atividades desenvolvidas no desenvolvimento do espírito investigativo e autônomo dos estudantes *‘Esse estímulo faz diferença no raciocínio do aluno, possibilitando que ele se torne construtor do seu conhecimento, tirando suas próprias conclusões e favorecendo pensamentos e atitudes. É necessário que o professor saiba estabelecer a ponte entre teoria e a prática.’* (P03); *‘O método deve ser variado, pois a aprendizagem é individual e cada qual aprende de forma diferente, o que não deve faltar é o embasamento teórico que será utilizado como argumento.’* (P04). Para Cachapuz, Praia e Jorge (2004), isso decorre de um processo formativo de professores em que a pesquisa seja inserida no currículo como princípio formativo (científico e educativo), que necessariamente valoriza a vertente ontológica, isto é, visões sobre como é o mundo, e o modo como se articulam tais visões ao estudo do que sabemos e o modo como o chegamos a saber, ou seja, as vertentes epistemológica e metodológica.

Como forma de manterem-se atualizados e para atuar na educação científica, como parte da sua formação continuada, os professores responderam que: *‘Fiz cursos de pequena duração e especialização em uma área que não a educação científica’* (P01); *‘Trabalhar os conteúdos utilizando a linha Ciência, Tecnologia e Sociedade;’* (P02). *‘... procuro sempre me informar sobre a linha de conhecimento da minha disciplina lendo artigos, livros.’* (P03); *‘Participação em eventos, seminários, congresso, além de participar de grupos de pesquisa.’* (P04). A participação em cursos de formação continuada, eventos acadêmicos ou em leitura de material que aborde as práticas científicas têm contribuições bastante

significativas, entre elas, a melhora na capacidade de desenvolver a escrita e oralidade de uma forma mais assertiva, além da troca de experiências e vivências com outros docentes (Lima; Vasconcelos, 2008).

A experiência da docência e formação profissional continuada contribuíram, efetivamente, para integração da educação científica por meio dos docentes, em sala de aula: *'Não, com mais de 20 anos de conclusão da formação profissional, o que contribui muito de fato, são os momentos de formação continuada em serviço'.* *'Na verdade, além da formação continuada em serviço, o projeto de educação profissional implantado pela rede estadual foi um divisor de águas.'* (P05). Para Coutinho (2003, p. 158), "a formação do professor se intensifica à medida que ele se defronta com as situações reais de ensino e aprendizagem. Faz parte intrínseca de sua profissionalidade a reflexão e a pesquisa contínua". Para Imbernón (2011, p.27), a "[...] incerteza e a mudança têm de ser introduzidas na profissão e a profissão tem que conviver com elas. E os professores têm que se preparar para assumir estas novas funções".



Segundo os professores entrevistados, para que pudessem alcançar o objetivo proposto em sala de aula, os alunos foram estimulados a criar possíveis resoluções para problemáticas do cotidiano, além de participar de apresentações em feiras de ciências e elaborar escrita de projeto de finalização de curso, conforme descrito nas respostas dos professores: *'Através de feiras e momentos de difusão científica'*; (P05). *'Através da escrita do trabalho e apresentações em feiras.'* (P04). Nesse sentido, é preciso renovar e disseminar alternativas de ensino e perspectivas educativas que sejam interessantes e motivadoras, aproximando, assim, o conhecimento científico do público escolar. Para tanto, se faz necessário utilizar métodos e estratégias de educação científica, mais efetivos, que irão contribuir para toda a sociedade. E, a principal via dessa busca, é por meio do ensino de ciências de qualidade (Quinato, 2013). Para tanto, Fourez (2003) argumenta ser relevante o professor considerar as especificidades científicas sem esquecer da contextualização sociocultural dos discentes.

Os professores declararam alguns fatores limitantes na aplicação da pesquisa em suas práticas. Em relação há algumas dificuldades enfrentadas, como objeções dos alunos em razão de a pesquisa não ser uma prática cotidiana nas escolas. Muitos criticaram que a carga horária disponibilizada não foi suficiente, conforme pode ser evidenciado nas falas de P01 e P02: *"Sim. Principalmente, porque não há carga horária disponível para isso."* (P01.) *"Sim, pois não querem trabalhar além das cargas horárias."* (P02.). Relataram, também, que o quadro de professores é insuficiente em relação ao quantitativo de alunos, conforme fala do entrevistado P03. *"Sim, pois são poucos professores para uma demanda muito grande de orientandos. É muito difícil dar atenção e guiar os alunos nas suas dúvidas com tantos afazeres."* (P03).

O valor da pesquisa científica extrapola o âmbito da formação acadêmica, porém, muitos

docentes se adaptaram às suas funções, uma vez que, para que os mesmos se tornem professores pesquisadores sem disponibilizar condições necessárias, sejam elas ambientais, institucionais e materiais implicam em por um lado desconsiderar as dificuldades impostas nas jornadas de trabalho do cotidiano e, por outro lado, os requisitos para um trabalho científico de qualidade (Andre, 2001). Na realização de pesquisas nas escolas, deve-se levar em consideração as reivindicações sobre as condições de trabalho dos professores da educação básica, pois muitos aspectos da prática profissional cooperam entre si para manter os professores afastados das atividades de investigação.

Mesmo diante de algumas dificuldades, eles argumentaram que foi possível trabalhar com a pesquisa como prática docente, devido ao desdobramento das atividades de educação científica não apenas para os docentes e alunos, mas também, para a instituição escolar e comunidade, conforme a fala do professor P04: *“ No CEEP, a pesquisa já está bem firmada. A direção da escola nos deixa muito à vontade sobre as metodologias utilizadas em sala, mais o movimento que a pesquisa faz dentro e fora da escola, pois os alunos tornam-se referência para amigos e familiares, faz com que os novos professores (como eu) se interessem e se envolvam também com a pesquisa.”* a formação para a docência de qualidade deve se pautar na perspectiva investigativa, na qual a pesquisa, assumida como princípio científico e educativo, apresenta-se como uma proposição metodológica fundamental para o rompimento das práticas de reprodução. (Barreiro & Gebran, 2006, p. 118). Dessa forma, os professores não podem ser considerados técnicos que implementam inovações predeterminadas sem discuti-las. Parte-se do pressuposto de que tudo depende do contexto e, no processo real de inovação e mudança, o professor deve ser visto como um profissional que participa ativamente de forma crítica (Imbérnon, 2000).

Assim, o engajamento na pesquisa envolve diversos fatores, como a possibilidade de transformar a informação em conhecimento, o desenvolvimento da autonomia e do espírito crítico, a complexidade de promover a instrumentalização dos alunos para cooperar com a realidade e a vinculação dos conteúdos teóricos à prática.

Conclusão

Como principal aspecto a ser considerado como uma proposta para avanço na inserção da pesquisa na formação e no trabalho desses docentes, sugere-se que a educação científica seja incluída no currículo da graduação, integrando à realidade escolar com o conhecimento científico. Nesse sentido, a pesquisa fortalece a arte do ensino, pois pode fornecer uma variedade de conhecimentos e diferentes ideias que podem colaborar com o processo educacional. Dessa forma, a formação continuada voltada para formação científica pode se tornar uma forma de encontrar espaço para discutir questões educacionais emergentes, bem como a qualificação docente, o aprimoramento do conhecimento, novas perspectivas educacionais e o pensamento crítico sobre a prática.



Referências

- Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*, São Paulo: Ed.70, p.125.
- Barreiro, I.M. de F.; Gebran, R. A.(2006). Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. São Paulo: Ed. Avercamp.
- Cachapuz, A.; Praia, J.; Jorge, M. (2004). Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar EPISTEMOLÓGICO. *Ciência & Educação*, 10(3), 363-38.
- Coutinho, R. G (2003). A Formação de Professores de Arte. In: Barbosa, A. M.(org). *Inquietações e Mudanças no Ensino da Arte*. 2ª Ed. São Paulo, Cortez.
- Demo, P. (2001). *Pesquisa: princípio científico e educativo*. 9. ed. São Paulo: Cortez.
- Demo, P. (2010). *Educação e Alfabetização Científica*. Campinas, SP: Papirus.
- Fourez, G. (2003). Crise no ensino de ciências? *Investigações em Ensino de Ciências*, 8 (2), 109-123.
- Imbernón, F. (2000). *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. São Paulo: Cortez.
- Imbernón, F. (2011). *Escola, formação de professores e qualidade do ensino*. Pinhais: Melo.
- Lima, K. E. C.; Vasconcelos, S. D. (2008). O professor de Ciências das escolas municipais de Recife e suas perspectivas de educação permanente. *Ciências & Educação*, Bauru, 14 (2), 347-367.
- Krasilchik, M.; Marandino, M. (2004). *Ensino de Ciências e Cidadania*. São Paulo: Moderna.
- Nóvoa, A. (2001). Professor se forma na Escola. *Nova Escola on-line*, 142, Maio.
- Quinato, G. A. C. (2013). *Educação científica, CTSA e ensino de física: contribuições ao aperfeiçoamento de situações de aprendizagem sobre entropia e degradação de energia*. 2013. 203 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências de Bauru.
- Tardif, M. (2002). Saberes docentes e formação profissional. Tradução de Francisco Pereira. Petrópolis: Vozes.
- Severino, A. J. (2008). *Ensino e pesquisa na docência universitária: caminhos para a integração*. São Paulo: FEUSP.
- Tedesco, J. C. (2009). Formação científica para todos. In: Wertheim, J.; Cunha, C. da. (Org.). *Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas*. São Paulo.

