

Pesquisa como princípio educativo: um estudo acerca de vivências de licenciandos em matemática

Research as an educational principle: a study about the experiences of mathematics undergraduate students

DOI:10.34117/bjdv7n2-513

Recebimento dos originais: 24/01/2021

Aceitação para publicação: 24/02/2021

André Luiz Ferreira de Carvalho Melo

Formação: Mestre em Matemática (UFPI)

Instituição: Instituto Federal do Piauí – IFPI, Campus Floriano

Endereço: Rua Francisco Urquiza Machado, 462, Bairro Meladão, CEP: 64.808-475, Floriano-PI

E-mail: andreluiz@ifpi.edu.br

Ana Valéria Borges de Carvalho Melo

Formação: Mestre em Educação (UFPI)

Instituição: Instituto Federal do Piauí – IFPI, Campus Floriano

Endereço: Rua Francisco Urquiza Machado, 462, Bairro Meladão, CEP: 64.808-475, Floriano-PI

E-mail: andreluiz@ifpi.edu.br

RESUMO

O objetivo do presente artigo foi compreender como a pesquisa se apresenta enquanto princípio educativo no currículo do curso de licenciatura em matemática do IFPI Campus Floriano. Partimos do pressuposto de que a pesquisa na formação de professores é uma indispensável ferramenta formativa, uma vez que atua na significação e (re)construção de conceitos. Esta pesquisa foi pautada na abordagem qualitativa, tendo como instrumento Análise Documental e a Observação Participante, e se deu durante o desenvolvimento do Componente Curricular Projeto Integrador III do curso de Licenciatura em Matemática do IFPI Campus-Floriano. Para tanto, foram utilizados Demo (1998), Demo (2006), Moraes (2002), Imbernón (2011) entre outros para a fundamentação teórica. O estudo evidenciou que a pesquisa enquanto princípio educativo foi utilizado no componente curricular investigado, propiciando aos professores em formação inicial um posicionamento crítico e reflexivo da realidade.

Palavras-chave: Educação, Formação de Professores, Pesquisa.

ABSTRACT

The objective of this article was to understand how research is presented as an educational principle in the curriculum of the undergraduate mathematics course at IFPI Floriano Campus. We assume that research in teacher education is an indispensable formative tool, since it acts in the meaning and (re)construction of concepts. This research was based on a qualitative approach, using Documentary Analysis and Participant Observation as instruments, and took place during the development of the Curricular Component Integrative Project III of the Mathematics Degree Course at the IFPI Floriano Campus. To this end, Demo (1998), Demo (2006), Moraes (2002), Imbernón (2011) among others

were used for the theoretical foundation. The study showed that research as an educational principle was used in the investigated curricular component, providing teachers in initial training a critical and reflective positioning of reality.

Keywords: Education, Teacher Training, Research.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho é fruto de reflexões e questionamentos surgidos por meio da participação no Núcleo de Estudos sobre Formação, Avaliação, Gestão e Currículo – NUFAGEC/UFPI. A participação no referido Núcleo, aliada à atuação nos cursos de formação de professores do IFPI (Instituto Federal do Piauí), em especial no componente curricular Projeto Integrador III, levou ao desejo de investigar como a pesquisa enquanto princípio educativo é vista nesse cenário.

As transformações vivenciadas no atual contexto educacional exigem da formação de professores uma mudança de paradigma. De acordo com Penin (2001), ao se olhar para as características atuais decorrentes das mudanças tecnológicas, existe a necessidade de tal formação ser munida de cuidadosas análises por parte dos educadores.

Dentre algumas concepções, surge o entendimento da pesquisa como princípio educativo como alternativa aos métodos formativos tradicionais. Dessa forma, a educação pela pesquisa no processo de construção da aprendizagem tem a finalidade de desenvolver sujeitos autônomos e críticos capazes de tomar decisões e reconstruir suas realidades. (MORAES, 2002) (VIEIRA ET AL, 2020)

Nessa perspectiva, partido da defesa da docência enquanto profissão, aponta-se para uma necessária renovação da instituição educativa que exige do educador novas competências profissionais no quadro de um conhecimento pedagógico, científico e cultural. Imbernón (2011) ressalta que ao se dedicam a serem pesquisadores, os professores assumem o trabalho colaborativo, que por vezes se configura como transcendente ao imediatismo e individualismo.

Logo, se faz necessário repensar e reestruturar a natureza da atividade docente de modo a tornar os professores intelectuais transformadores, a pesquisa oferece a base teórica para a atividade docente, esclarece as condições ideológicas e práticas necessárias à atividade docente e apresenta o papel dos professores na produção/legitimação de interesses políticos, econômicos e sociais variados. (GIROUX; 1997)

Assim, Demo (2006) afirma que educar pela pesquisa presume por parte do profissional da educação a identidade de pesquisador. Em outras palavras, requer do educador a utilização da pesquisa como princípio científico e educativo em suas atitudes do cotidiano.

Dessa maneira, este trabalho apresenta como questão norteadora: Como a pesquisa se apresenta como princípio educativo no currículo do curso de licenciatura em matemática do IFPI Campus Floriano?

Com o intuito de responder ao questionamento anterior, foram delineados os seguintes objetivos específicos: identificar em textos legais do IFPI como é concebida a contribuição da pesquisa na formação de professores de matemática, averiguar como acontece na prática a materialização da pesquisa como princípio educativo por parte dos professores em formação inicial e identificar as contribuições formativas da utilização da pesquisa enquanto princípio educativo.

2 METODOLOGIA

O trabalho consistiu de uma revisão de literatura, seguido de uma pesquisa de campo, cuja forma de abordagem foi qualitativa, por meio de um estudo de caso do componente curricular Projeto Integrador III, período 2018.1, do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, Campus Floriano.

Segundo Minayo (2001), a função da pesquisa qualitativa é responder a questões muito particulares, dessa maneira, ela se preocupa com a compreensão de um nível de realidade de difícil quantificação, trabalhando com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes. Dessa maneira ela atua em um espaço mais profundo dos processos, das relações, e dos fenômenos que não podem ser minimizados à operacionalização de variáveis.

Dentro da pesquisa social, Yin (2005), destaca o método de estudo de caso como de relevante significância no meio acadêmico. Para André (2005), o conhecimento obtido a partir do estudo de caso, diferente do a partir de outros métodos, é mais concreto e contextualizado, voltado de forma profícua para a interpretação do fenômeno.

Com o intuito de responder à questão norteadora da pesquisa, atingindo portanto aos objetivos propostos, foram utilizados como instrumentos da pesquisa a Análise Documental e a Observação Participante.

A análise documental teve foco nos documentos institucionais do IFPI que tratam dos cursos de Formação de Professores, merecendo destaque o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Matemática do IFPI, Campus Floriano. A Observação participante se deu durante a execução do componente curricular Projeto Integrador III do referido curso no período regular 2018.1.

De acordo com Gil (2008), a pesquisa documental é uma técnica decisiva para a pesquisa em ciências sociais e humanas realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos.

Bogdan e Biklen (1994) definem a observação participante como um modelo de investigação que é caracterizado pelo período sistemático de obtenção dos dados da pesquisa, marcado pelas interações entre o pesquisador e os sujeitos. Nela, o observador deixa de se um mero espectador do fato que está sendo estudado, e passa a se pôr/inserir na mesma posição dos membros que compõem o fenômeno a ser observado, assim age com o intuito de compreender hábitos, atitudes, interesses e relações pessoais, tornando-se membro efetivo do grupo.

Os dados obtidos foram categorizados e analisados em três momentos: descrição da visão institucional contida no PPC, descrição das atividades desenvolvidas no componente curricular investigado e apresentação da abordagem da pesquisa como princípio educativo durante o desenvolvimento do Projeto Integrador III.

2.1 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De acordo com Piauí (2016), o objetivo geral do Curso de Licenciatura em Matemática é formar professores de Matemática para a Educação Básica atendendo suas etapas e modalidades em uma Licenciatura pautada pela concepção de Educação emancipatória e permanente, preparados para desenvolver práticas educativas intencionais e metódicas por meio de conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos.

Dessa maneira, o referido texto legal apresenta um olhar relativo à formação inicial dos professores de matemática de desconstrução do paradigma de formação por meio da acumulação. O que corrobora com a visão Nóvoa (1995), que defende a formação de professores pautada na concepção de profissionais reflexivos e críticos.

Tendo em vista o que foi supracitado, percebemos na visão institucional do Instituto Federal do Piauí a valorização da integração entre teoria e prática, fato que segundo Masetto (2009) concebe a valorização do espaço profissional, tornado assim um

excelente ambiente para aprendizagem, compreendido tanto como facilitador da construção do conhecimento, quanto como espaço de emancipação.

Dentre os Objetivos Específicos merecem destaque:

[...] Incentivar o uso de tecnologias para o ensino compatíveis com o nível de complexidade dos conteúdos de Matemática, em especial para a inovação na formulação e solução de problemas;

Estimular a produção de conhecimento científico, tecnológico e educacional buscando sua difusão considerando-se a complexidade e multirreferencialidade dos estudos que os englobam;

[...]

Viabilizar a integração entre pesquisa, ensino e extensão. (IFPI, 2016, p.17)

O PPC de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus Floriano apresenta como funções do curso tanto a integração entre ensino, pesquisa e extensão, condição necessária à formação crítica dos futuros professores de matemática, quanto a produção e disseminação do conhecimento científico, tecnológico e educacional. Nessa perspectiva, Demo (2006) trás a pesquisa como um método de aproximação da ciência com o cotidiano do aluno, fato que, articulado com ensino e extensão, melhora a articulação com áreas do conhecimento de forma interdisciplinar.

Ainda analisando o referido PPC, Piauí (2016) agrupa os componentes curriculares do curso de licenciatura em matemática em três núcleos, conforme Resolução CNE/CP nº 02, de 1º de julho de 2015: Núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais, Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, em sintonia com os sistemas de ensino, e Núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular.

Analisando o Núcleo de Estudos Integradores no currículo de formação de professores de matemática do IFPI, Campus Floriano percebe-se o objetivo de transpor os obstáculos entre os diversos componentes curriculares do curso, rompendo com isso as barreiras tanto das áreas de conhecimento, quanto dos sujeitos envolvidos. Corroborando com isso, Tardif (2002) afirma que a interdisciplinaridade serve de alicerce para a proposição de projetos de trabalho, sejam individuais, sejam coletivos, que apresentam como finalidade o desenvolvimento de competências interpessoais, profissionais para o exercício do trabalho e de gestão desse trabalho.

Dando continuidade à investigação do PPC, percebemos que Núcleo de Estudos Integradores tem como componentes curriculares: Projeto Integrador I, Projeto Integrador

II, Projeto Integrador III, Projeto Integrador IV, Projeto Integrador V, Instrumentação do Ensino de Matemática I, Instrumentação do Ensino de Matemática II, TCC I e TCC II. Estes são distribuídos por toda a formação inicial.

Em especial, o componente curricular investigado nesse trabalho Projeto Integrador III consiste na elaboração de um projeto interdisciplinar de cunho investigativo com a temática “Ciência, Tecnologia e Sociedade”, de acordo com as disciplinas vinculadas ao respectivo projeto. (PIAUÍ; 2016)

A perspectiva Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) teve início na década de setenta, em meio a um contexto da crítica ao modelo de desenvolvimento científico e tecnológico vigente. Neste período surgiram orientações curriculares que priorizavam a aproximação das produções científicas e tecnológicas com a sociedade, tendo como elo o sistema escolar. (SANTOS; MORTIMER, 2008)

Os conceitos de tal abordagem carregam em seu bojo a exigência de uma formação de professores que proporcione condições de desenvolvimento de saberes carregados de significado científico, social e cultural. Dessa forma, os mesmos são munidos de competências e habilidade para atender diferentes realidades, interesses e formas de aprender. (ROITMAN; 2007)

Percebe-se também nos textos legais da instituição a preocupação com a promoção da interdisciplinaridade, um conceito fundamental na educação contemporânea, em especial na formação de professores, pautada na conexão entre teoria e prática por meio de projetos instigantes no currículo, como é o caso da discussão da temática Ciência Tecnologia e Sociedade. Dessa maneira Morim (2003) apresenta como uma das contribuições da interdisciplinaridade a passagem de uma concepção fragmentada para uma concepção unitária de conhecimento, com uma ampla visão que se constitui um espaço de reflexão, de trocas de conhecimentos e clareza nos objetivos.

Na prática, o componente curricular investigado foi dividido em três momentos: aporte teórico dos conceitos relativos à abordagem ciência tecnologia e sociedade, planejamento e execução de projetos interdisciplinares de intervenção e socialização das atividades desenvolvidas no semestre.

Inicialmente os alunos tiveram uma formação teórica acerca dos conceitos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Nesse momento, os acadêmicos participaram de dois Grupos de Discussão (GDs), um com a temática “Os pontos positivos e negativos do Avanço Tecnológico” e o outro com a temática “Os riscos da Hiperexposição de crianças e adolescentes nas redes sociais”, além da apreciação tanto do filme “Ex-machina” quanto

do documentário “Audrie & Dayse”. “Ex-machina” é um filme de ficção científica cuja trama se inicia com a premiação de um programador em uma competição promovida por uma importante empresa de internet. O prêmio consistia de uma oportunidade de testar uma inteligência artificial criada por um brilhante e recluso bilionário. Conforme os testes progrediam, o personagem principal descobria que a inteligência artificial era tão sofisticada e imprevisível que ele não sabia mais em quem confiar. Com a apreciação do filme, os acadêmicos foram instigados a discutir sobre os riscos do avanço da tecnologia, fato que dividiu a turma em visões distintas, protagonizando um importante momento de aprendizado na disciplina. Galvão, Reis e Freire (2011) afirmam que o estudo de temas controversos no contexto da abordagem CTS pode promover a compreensão do papel da ciência e da tecnologia na sociedade, bem como o desenvolvimento cognitivo, social, político, moral e ético dos cidadãos.

Já o documentário “Audrie e Daisy” apresenta a história de duas jovens que foram estupradas em sua adolescência, com o agravante de sofreram psicologicamente tanto com a divulgação dos fatos em redes sociais, quanto com a ignorância da sociedade. Tal exposição foi marcada por incômodo e tristeza, principalmente pelo suicídio de uma das garotas, mas se apresentou como um necessário momento de reflexão por parte dos professores no componente curricular. Nessa perspectiva, os conteúdos problematizados culturalmente, mostram que o estudo de questões sociocientíficas na abordagem CTS pode ser marcado pela emergência de aspectos ambientais, políticos, econômicos, éticos, sociais e culturais, fato que trás a tona a reflexão sobre o papel social da ciência. (SANTOS; MORTIMER, 2008)

As atividades supracitadas alicerçaram os acadêmicos de conceitos teóricos e de múltiplos olhares acerca da realidade, fatos que facilitaram o fortalecimento da significância da abordagem CTS, por parte dos professores em formação inicial. Essa ação é defendida por Ludke (2001), na medida que se apresenta como uma etapa de busca da sensibilidade para despertar o interesse do aluno para a pesquisa, fazendo um recorte da realidade plural e contraditória que culmina em um tema que reúne condições para o pensar, o agir com autonomia de pensamento, autoria de criação ou a própria re(construção) do conhecimento acumulado.

O segundo momento foi marcado pelo planejamento e implementação dos projetos de intervenção. Nesse momento a turma foi dividida em três Grupos de Trabalho (GTs). O primeiro ficou responsável pela construção de uma campanha publicitária com o intuito de abordar os riscos da exposição nas redes sociais, o segundo se comprometeu de

confeccionar um ambiente de discussão da Abordagem CTS e o ensino de matemática e o terceiro se responsabilizou pela confecção de um blog que apresentasse todas as atividades desenvolvidas na disciplina.

Nesta perspectiva, Hernandez & Ventura (1999) afirmam que a forma de trabalho por projetos na formação inicial possibilita a criação de estratégias de organização dos conhecimentos, de tratamento da informação, e de uma melhor conexão entre os diferentes conceitos.

A campanha publicitária concebida com o intuito de abordar os riscos da exposição nas redes sociais optou por ser desenvolvida em duas redes sociais: o Facebook e o Instagram.

A página do Facebook, inicialmente seguida por 82 pessoas, tinha como característica ser aberta a todo público. As publicações, alimentadas 1 vez por semana, alertam sobre os riscos da exposição nas redes sociais e têm média de alcance de 60 visualizações.

A página do Instagram, inicialmente seguida por 49 pessoas, tinha como característica ser aberta a todo público. As publicações, alimentadas 1 vez por semana, alertam sobre os riscos da exposição nas redes sociais e têm média de alcance de 40 visualizações.

O blog construído com o intuito de discutir a abordagem CTS apresentou 4 abas de comunicação. Merecendo destaque a que aborda conceitos relativos à supracitada abordagem e outro que expõe a influência da mesma no ensino de matemática.

O blog construído para abordar as práticas como Componente Curricular apresentou 4 abas de comunicação. Merecendo destaque a que aborda conceitos relativos à PCC e outro que expõe por meio de textos e imagens todas as atividades desenvolvidas no componente curricular.

O terceiro e último momento foi marcado pela socialização das atividades, momento obrigatório do componente curricular, marcado pela realização de debates, trocas de experiências e autoavaliações.

Na execução de todos os projetos notou-se entre os alunos a solidificação do diálogo e da reflexão, sendo nítido o despertar do desejo emancipador pela criatividade. Para Demo (2006) através da pesquisa, prática ou teórica, a descoberta de algo novo, longe de ser uma criação, atua como detector relações, por isso não admite resultados definidos. É dialogando com a realidade de modo crítico que a pesquisa se torna exercício de cidadania.

Das quatro propostas, duas se transformaram em artigos e foram apresentados na I Jornada Científica do IFPI, Campus Floriano. O primeiro intitulado “Construção de uma Campanha Publicitária com o intuito de abordar os riscos da exposição nas redes sociais”¹ e o segundo intitulado “ Prática como Componente Curricular no curso de Licenciatura em Matemática sob o olhar de um blog”².

Ao fim do componente curricular, percebeu-se um olhar crítico por parte dos professores em formação inicial acerca da temática abordada (CTS). Muito dessa conquista se deve à utilização da pesquisa como princípio educativo.

Demo (1998) destaca que a pesquisa auxilia na promoção da emancipação do estudante, que passa a se portar de forma crítica. Corroborando com esse pensamento, Hernández (1998) trás a investigação equanto princípio formativo como de suma importância para tornar as práticas desafiadoras e instigantes da curiosidade, se transformando com isso em novas formas de interpretar a realidade em relações intersubjetivas.

3 CONSIDERAÇÕES

Com base nas observações, percebeu-se o cuidado intitucional do Instituto Federal do Piauí em utilizar a pesquisa enquanto princípio educativo na formação de professores de matemática com o objetivo de torná-los profissionais reflexivos e críticos. Na prática, tal princípio formativo foi de grande valia para acadêmicos investigados.

Cabe salientar que durante a pesquisa, os professores em formação inicial se apresentam como indivíduos críticos, capazes de agir na modificação das mais variadas realidades sociais, assumindo com isso o protagonismo e a postura de intelectuais críticos.

Nessa perspectiva, o componente curricular investigado, por meio da utilização da pesquisa como princípio educativo, interagiu com a necessidade de relacionar teoria e prática na formação inicial dos professores investigados.

De modo particular, o componente curricular Projeto Integrador III, auxiliou o desenvolvimento das competências, habilidades e atitudes, relacionando a teoria com a prática e, assim, fortaleceu o aprendizado dos professores em formação, a fim de solidificar um saber conjunto.

¹ A campânha publicitária no Instagran pode ser acompanhada no link: <https://www.instagram.com/tudodedemasia/?hl=pt-br>

² O blog pode ser acessado por meio do endereço eletrônico: <https://pccsmatematica2018.webnode.com/pccs-na-licenciatura-em-matematica/>

Tendo em vista os fatos supracitados, entendemos de suma importância o surgimento de novas pesquisas tanto que corroborem ou não com as análises já feitas, quanto que investiguem a importância da pesquisa como princípio educativo em outros componentes curriculares da formação de professores.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. Estudo de Caso em Pesquisa e avaliação educacional. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.
- BOGDAN, R. C. BIKLEN, S. K. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.
- DEMO, P. Educar pela Pesquisa. 3 ed. Campinas, SP. Ed. Autores Associados. 1998.
_____. Pesquisa: princípio científico e educativo. 12 ed. São Paulo. Editora Cortez, 2006.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GIROUX, H. A. Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- HERNÁNDEZ, F. Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho. Porto Alegre-RS: ArtMed, 1998.
- HERNÁNDEZ, F. VENTURA, M. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um calendoscópio. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ (PIAUÍ). Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Matemática – *Campus* Floriano. Teresina-PI. 2016
- LÜDKE, M. O professor e a pesquisa. Campinas, São Paulo: Papirus, 2001
- MASETTO, M. T. Aula na universidade. In: CUNHA, M.I.; SOARES, S.R.; RIBEIRO, M. Docência universitária: profissionalização e práticas educativas. Bauru: Editora UEFS, 2009.
- MINAYO, M. C. de S.(org.). Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- NÓVOA, A. (Coord.). Os professores e a sua formação. 2 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.
- MORAES, R. Produção em Sala de Aula com Pesquisa: superando limites e construindo possibilidades. In: MORAES, Roque; LIMA, Valdez Marina do Rosário. Pesquisa em Sala de Aula: Tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.
- PENIN, S. T. S. Didática e cultura: o ensino comprometido com o social e a contemporaneidade. In: CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thomson, 2001.

ROITMAN, I. Educação científica: quanto mais cedo, melhor. Brasília, DF: RITLA, 2007.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Educação científica e humanística em uma perspectiva Freireana: resgatando a função do Ensino CTS. Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. v. 1, n. 1, p. 109-131, 2008.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VIEIRA, L. A.; Et al. Educar e aprender pela pesquisa: uma opção metodológica à construção dos saberes. Brazilian Journal of Develop. V. 6, N. 9. 2020.

YIN, R.K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.