

PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

PRACTICE AS A CURRICULAR COMPONENT IN MATHEMATICS LICENTIATE DEGREES

Lucas Diego Antunes Barbosa, Barbara Lutaif Bianchini
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de São
Paulo (Brasil)
lucasdiegoantunesbarbosa@gmail.com, barbaralb@gmail.com

Resumo

O objetivo deste trabalho é investigar a interpretação dada à Prática como Componente Curricular (PCC) na Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação brasileiros. Adotamos como referencial teórico as contribuições de Shulman, Ball, Phelps, Thames, Cochran-Smith e Lytle. Realizamos entrevistas com três professores formadores da Licenciatura em Matemática. Analisamos as entrevistas à luz da *Análise de Conteúdo* de Bardin. Os resultados preliminares das entrevistas realizadas evidenciam que a Prática como Componente Curricular do IF-Norte se resume a resoluções de exercícios no quadro e se limita a atividades dentro da sala de aula. Este fato converge para o conhecimento apontando por Cochran-Smith e Lytle como conhecimento na prática, o qual pode ser gerado em situações de sala de aula, de como decisões são tomadas e de como as estratégias de ensino são relacionadas.

Palavras-chave: prática, licenciatura, construção de conhecimento

Abstract

The aim of this study is to investigate the interpretation given to Practice as a Curricular Component (PCC) in Mathematics Licentiate Degrees in Brazilian Federal Education Institutes (IF), adopting the contributions of Shulman, Ball, Phelps, Thames, Cochran-Smith and Lytle as theoretical references. We conducted interviews with three Mathematics Licentiate course teachers and analyzed the interviews in light of Bardin's Content Analysis. The preliminary results of the interviews indicate that Practice as a Curricular Component of the North-IF unit is involves only solving exercises on the blackboard and is limited to classroom activities. This converges to knowledge pointed out by Cochran-Smith and Lytle as knowledge in practice, which can be generated in classroom situations, concerning how decisions are made and how teaching strategies are applied.

Key words: practice, licentiate, knowledge building

■ Introdução

Este estudo faz parte de uma tese de doutoramento, em andamento, do primeiro autor, orientada pela segunda, vinculado ao Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. O objetivo geral da pesquisa é investigar a interpretação dada à Prática como Componente Curricular na Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Para tanto, intenta-se apontar a Prática e o Estágio como pontos que merecem uma maior atenção na análise da formação inicial de professores Matemática (Gatti & Nunes, 2009).

Conforme as Diretrizes Curriculares para a formação inicial de professores, são destinadas 400 horas de atividades de Prática como Componente nos cursos de Licenciatura. Marcatto (2012) evidencia que a concepção de Prática como Componente Curricular é equivocada, reduzindo as atividades de Estágio e disciplinas pedagógicas.

Partindo desses pressupostos, e entendendo que é necessário aprofundar as discussões, buscamos nesta pesquisa responder à seguinte pergunta: Qual a visão de professores formadores na relação construção de conhecimentos para docência e Prática como Componente Curricular na Licenciatura em Matemática?

■ Referencial teórico

Shulman (1986) define uma perspectiva do conhecimento de conteúdo para o ensino, apontando três categorias: conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento curricular. O pesquisador afirma que o ensino “começa com a compreensão do professor sobre o que deve ser aprendido e como o conteúdo deve ser ensinado. O conteúdo passa por uma série de atividades, durante as quais os alunos recebem instruções específicas e oportunidades de aprendizado” (Shulman, 1987, p. 7).

O conhecimento do conteúdo se refere à forma de organização de um conteúdo na mente de um professor. Os professores precisam conseguir explicar para seus alunos uma proposição e como ela é justificável, e mostrar por que vale a pena conhecer e relacioná-la com outras proposições, dentro da disciplina, tanto na teoria quanto na prática (Shulman, 1986).

Outra categoria é o conhecimento pedagógico do conteúdo. Este diz respeito ao conhecimento do conteúdo voltado para o ensino. Shulman (1986) considera como sendo as maneiras de representar e formular o assunto, tornando-o compreensível aos outros, estreitando a relação de ensino e de aprendizagem. Percebemos, nesta categoria, um aspecto mais didático do que pedagógico, tendo como base o conceito de Didática da Matemática que, segundo Almouloud (2007, p. 17) tem por “objetivo investigar os fatores que influenciam o ensino e aprendizagem da Matemática e o estudo de condições que favoreçam sua aquisição pelos alunos”.

Na terceira categoria, conhecimento curricular, espera-se que os professores possuam entendimentos sobre as alternativas curriculares disponíveis para instrução de um determinado conteúdo. Para Shulman (1986), trata-se de, por um lado, conhecimento de currículo lateral, que consiste na capacidade do professor de relacionar um tópico com outras áreas de conhecimento, e por outro, conhecimento de currículo vertical, segundo o qual o professor necessita conhecer tópicos, de uma mesma área, ensinados em anos anteriores e posteriores.

A partir das ideias de Shulman, Ball, Thames e Phelps (2008) introduzem-se as noções de conhecimento comum de conteúdo, conhecimento especializado de conteúdo e conhecimento curricular. Além disso, apresentam o conhecimento de conteúdo e estudantes, conhecimento de conteúdo e de ensino e conhecimento do horizonte.

De tal modo, o conhecimento comum de conteúdo vai além do ensinar. Por comum, “não pretendemos sugerir um conhecimento que todo mundo saiba. Em vez disso, queremos indicar que este é o conhecimento com uma ampla variedade de configurações, ou seja, não é exclusivo do ensino” (Ball, Thames & Phelps, 2008, p. 399, tradução nossa).

A segunda categoria é o conhecimento especializado de conteúdo, o qual é o conhecimento matemático não tipicamente necessário para outros fins do que ensinar. “Os professores precisam conseguir falar explicitamente sobre a linguagem matemática usada; como escolher, fazer e usar representações matemáticas de forma eficaz e como explicar e justificar as suas ideias matemáticas” (Ball, Thames & Phelps, p. 400, tradução nossa).

Inserido no conhecimento pedagógico de conteúdo, estão os conhecimentos de conteúdo e de estudantes, que vinculam conhecer sobre os alunos e sobre a Matemática. Assim, “ao atribuir uma tarefa, os professores precisam antecipar o que faz com que os alunos fiquem susceptíveis e se eles vão achar que é fácil ou difícil” (Ball, Thames & Phelps, p. 401, tradução nossa). Uma característica importante dessa categoria é que o professor reconhece os tipos de erros cometidos em um conteúdo matemático, auxiliando os alunos na tomada de decisões e nas escolhas de estratégias de ensino adequadas.

Conhecimento de conteúdo e de ensino, por sua vez, é o saber sobre o ensino e a Matemática. É a capacidade que professores têm de avaliar se a instrução de um certo conteúdo será proveitosa ao ensinar uma tarefa. Os mesmos autores (Ball, Thames & Phelps, p. 401, tradução nossa) apontam que “cada uma destas tarefas exige uma interação entre a compreensão Matemática específica e uma compreensão de questões pedagógicas que afetam o aprendizado do aluno”.

A última categoria é o conhecimento do horizonte. Refere-se a relacionar o que está sendo trabalhado no momento com um conteúdo que já foi trabalhado anteriormente ou que ainda será trabalhado, ou seja, é o conhecimento de como os conteúdos matemáticos estão inseridos ao longo do currículo. O professor necessita saber como os conteúdos matemáticos estão alocados nas séries anteriores e posteriores no currículo de Matemática.

Nessa perspectiva, Cochran-Smith e Lytle (1999) apresentam concepções da formação de professores, o conhecimento para a prática, o conhecimento na prática e o conhecimento da prática, com o intuito de teorizarem a formação de professores baseados em ideias de como conhecimento e prática estão relacionados.

A primeira concepção de formação de professores, conhecimento para a prática, é apontado como conhecimento formal. “(...) conhecimento de conteúdo ou assunto, bem como conhecimento sobre as disciplinas da educação, desenvolvimento humano e de estudantes, organização em sala de aula, pedagogia, avaliação, contextos sociais e culturais do ensino e da educação” (Cochran-Smith & Lytle, 1999, p. 254, tradução nossa). Essa gama de conhecimentos é produzida, pelos pesquisadores, a partir de resultados de suas pesquisas e das disciplinas oferecidas na Universidade.

Ademais, o conhecimento para a prática destaca a aquisição de conhecimentos da área de conteúdo para os professores do Ensino Fundamental e Médio. Esta concepção de conhecimento supõe que os professores desempenhem um papel fundamental na mudança educacional, pelo conhecimento adquirido na formação de professores e no desenvolvimento profissional contínuo e, também, do desenvolvimento profissional com base na aprendizagem das práticas pelos professores. Desse modo, Cochran-Smith e Lytle dizem que os professores mais bem sucedidos são aqueles que são mais conhecedores dessas práticas e que, de forma mais precisa e consistente, usam tais práticas na sala de aula.

A segunda concepção de formação de professores é o conhecimento na prática. Nesta, os conhecimentos que os professores necessitam para ensinar bem é manifestado nas suas ações e decisões, os quais aprendem quando tem oportunidade de examinar e refletir sobre o conhecimento inserido nas boas práticas. Sendo assim, “(...) a partir da

perspectiva do conhecimento na prática, reconhece-se que profissionais competentes colocam e constroem problemas a partir da incerteza e complexidade das situações de prática”(Cochran-Smith & Lytle, 1999, p. 263, tradução nossa).

Essas duas concepções de formação de professores possuem algo comum: os professores podem ensinar melhor a partir de algo que já conhecem. Todavia, as autoras também destacam diferenças: a primeira concepção foca nos conhecimentos dos professores conhecido por outra pessoa; a seguinte, mira no conhecimento dos professores conhecido por professores experientes.

Na terceira concepção de formação de professores, conhecimento da prática, tanto o conhecimento quanto sua geração são vistos como problemáticos por estarem sempre abertos à discussão. Seus principais contextos para a formação são a rede de professores, as comunidades de investigação e outros coletivos escolares. Existe, ainda nesta noção, dois tipos de conhecimento: o produzido por pesquisas e o gerado por atividades de ensinar. Diferentemente da segunda concepção, aqui não se distingue professor experiente e novato.

Nesse âmbito, ressaltamos que a terceira concepção não é uma síntese das duas anteriores. Cochran-Smith e Lytle indicam que ela se baseia em ideias diferentes: esta prática é mais do que prática. Além disso, consiste em ser mais do que uma interpretação do conhecimento prático dos professores. Dessa maneira, “a imagem do conhecimento aqui não é estreita nem técnica, e o objetivo da investigação não é a produção de ‘descobertas’, mas sim a resposta de questões fundamentais acerca de currículo, os papéis dos professores e os fins” (Cochran-Smith & Lytle, 1999, p. 274, tradução nossa).

■ Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, na perspectiva de Bogdan e Biklen (1994), e classificamos como um estudo de caso. Segundo Yin (2010, p. 38), “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida”.

Em relação aos participantes da pesquisa, entrevistamos três professores do curso de Licenciatura em Matemática, um educador matemático, um matemático e um pedagogo de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da região Norte do Brasil. Esta instituição foi escolhida para aplicação do instrumento piloto de pesquisa, levando em consideração o conceito da Licenciatura em Matemática e o tempo de funcionamento do curso.

Os dados coletados foram analisados baseados na análise de conteúdo de Bardin (2011, p. 33), que se trata de um “conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”.

■ Resultados e avanços

A fim de preservação do anonimato dos entrevistados, adotamos nomes fictícios; chamamos os professores formadores de Antônio, Beto e Carlos. A partir dos dados coletados nas entrevistas com estes professores, organizamos três categorias: Prática como aplicação da teoria, Prática como Componente Curricular na construção de saberes docentes e Alocação da Prática como Componente Curricular na Licenciatura em Matemática

A Prática como aplicação da teoria

A Prática para os professores entrevistados é vista como uma aplicação da teoria, no sentido que os licenciandos aprenderão um conteúdo na teoria e irão aplicá-lo na resolução de exercícios. Isto é perceptível neste relato: “[...] eu colocava os alunos para irem ao quadro e sempre avaliava a postura deles enquanto professor, a maneira deles de dar aula” (ANTÔNIO, 2017). Com isso, podemos perceber, também, que “o ensino é então compreendido principalmente como um processo de aplicação do conhecimento recebido a uma situação prática: os professores implementam, traduzem, utilizam, adaptam e/ou colocam em prática o que aprenderam da base de conhecimento” (Cochran-Smith & Lytle, 1999, p. 257, tradução nossa).

Nesse cenário, Professor Antônio afirma que existe dificuldade em entender o que é a PCC, pois a carga horária confunde com o Estágio e com as Atividades Curriculares Complementares. De acordo com o professor: “Ela é um pouco confusa, fica entre um e outro. No início nós diluímos a Prática, nos dois PCC. Foram aprovadas, nos dois primeiros, as Práticas nas disciplinas” (Antônio, 2017).

Seguindo essa mesma direção, Beto e Carlos assinalam como Prática colocar um discurso em ação. Beto afirma que prática é sair do campo teórico e praticar aquilo, sair da sala de aula e atuar como professor. Diz, também, que durante as suas aulas de Tecnologia do Ensino de Matemática, disciplina que tinha uma carga horária destinada à Prática como Componente Curricular, trabalhava com o uso de *softwares*: “Às vezes eles apresentam um funcionamento de um software, ou uso de determinados softwares para explicar determinado conteúdo matemático. Tanto tem a parte de minha atuação, como também participação dos alunos” (Beto, 2017).

A Prática como Componente Curricular na construção de conhecimentos

No discurso dos professores aparece o conhecimento didático, além do conhecimento de conteúdo, como fundamental para a atuação na Educação Básica. Isto nos faz perceber, pelas falas dos entrevistados, que a Prática como Componente Curricular pode contribuir com esse conhecimento. “Além de, lógico, o aluno ter uma postura ao dar aula, saber a parte didática e metodológica (...). Hoje em dia, nas aulas, o aluno não está querendo só aquela aula de quadro e giz” (Antônio, 2017). Shulman (1987, p. 15, tradução nossa) corrobora com isso:

(...) a chave para distinguir a base de conhecimento do ensino está na interseção de conteúdo e pedagogia, na capacidade de um professor transformar o conhecimento de conteúdo que ele possui em formas que são pedagogicamente poderosas, mas também adaptáveis às variações nas habilidades e experiências apresentadas pelos alunos.

O professor Beto afirma que os futuros professores de Matemática necessitam ter um conhecimento dos conteúdos do Ensino Fundamental, Médio e Superior, um conhecimento na área da Didática e, ainda, conhecimentos de “(...) Cálculo, Álgebra, Estatística, Matemática Financeira. Um curso de Licenciatura em Matemática está formando professores de matemática” (Beto, 2017).

No que tange aos conhecimentos fundamentais para atuação na Educação Básica que a formação inicial pode oferecer, Carlos aponta o conhecimento de como o sistema educacional e as leis da área da educação funcionam: “Na didática você trabalha a questão do planejamento, a organização que se deve ter para a preparação de uma aula e de como isso deve funcionar na prática” (Carlos, 2017).

Alocação da Prática como Componente Curricular na Licenciatura em Matemática

Apenas o coordenador do curso, professor Antônio, sugere e acredita que o modelo de PCC, inserido no curso através de projetos, pode contribuir para a formação do futuro professor de Matemática, pois, segundo ele, dessa forma se poderão resolver problemas estratégicos da Licenciatura em Matemática. Igualmente, diz que a carga horária de Prática, quando diluída nas disciplinas, acaba por ficar a cargo de o professor aplicá-la ou não. A inserção de horas de PCC em algumas disciplinas dificulta o gerenciamento e o trabalho com essas horas (Marcatto, 2012).

Professor Beto afirma que trabalha com a Prática durante suas aulas, mas não consegue indicar qual a melhor forma de alocar as 400 horas exigidas pelo Ministério da Educação. Beto afirma que tenta ser um exemplo como professor, mesmo fora das disciplinas que não apresentam carga horária destinada à Prática. Desse modo, garante: “(...) *eu sempre tento desenvolver, dar conselhos (...) de como atuar bem, de ser um bom agente nesta área*” (Beto, 2017).

Por sua vez, professor Carlos sugere que a carga horária de PCC seja distribuída durante o curso e diz que nem sempre as atividades de Prática estão voltadas para a formação docente. No mesmo sentido, corroborando, Gatti e Nunes entendem que outras atividades são contabilizadas pelas instituições na carga horária de Prática: “(...) ficando-se no entanto, sem informação clara sobre o desenvolvimento de habilidades nessa instância tão fundamental para o exercício da docência” (Gatti & Nunes, 2009, p. 107).

■ Reflexões e conclusões

Os resultados preliminares das entrevistas realizadas evidenciam a Prática como Componente Curricular do IF-Norte se resume a resoluções de exercícios no quadro e se limita a atividades dentro da sala de aula. Este fato converge para o conhecimento apontado por Cochran-Smith e Lytle (1999) como conhecimento na prática, o qual pode ser gerado em situações de sala de aula, em como decisões são tomadas e em como as estratégias de ensino são relacionadas. Ainda, tomando como base as entrevistas, a Prática como Componente Curricular, na visão dos professores formadores, pode contribuir para construção do conhecimento didático do futuro professor de Matemática.

■ Referências

- Almouloud, S. A (2007). *Fundamentos da Didática da Matemática*. Curitiba: Editora UFPR.
- Ball, D. L.; Thames, M. H.; Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-497.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bogdan, R.; Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora.
- Cochran-Smith, M.; Lytle, S. L (1999). Relationships of knowledge of practice: teacher learning in communities. *Review of Research in Education*, 24, (pp. 249-305). Pennsylvania: Jstor.
- Gatti; B. A., Nunes, M. M. R. (2009). *Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas*. São Paulo: FCC/DPE.
- Marcato, F. S. F. (2012). *A Prática como Componente Curricular em projetos pedagógicos de cursos de Licenciatura em Matemática*. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, Brasil.
- Shulman, L. S. (1986) Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Shulman, L. S (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57, 1-22.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. – 4. Ed. – Porto Alegre: Bookman.