

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS E CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

José Fernando Ebling Rosauro¹; Karla Jaqueline Souza Tatsch²

RESUMO

Este trabalho apresenta resultados de um estudo bibliográfico que buscou identificar ideias sobre o desenvolvimento e aprimoramento de conhecimentos específicos e de conhecimentos pedagógicos como propulsores da qualidade da formação inicial docente. Entende-se que um professor com conhecimentos de didática está atrelado a uma boa formação acadêmica para a prática pedagógica comprometida com a construção da aprendizagem pelos seus alunos. Quando se fala em formação acadêmica em nível de licenciatura não se pode resumir apenas ao desenvolvimento e aprimoramento de conhecimentos específicos da área, e sim relacioná-los aos conhecimentos pedagógicos. O presente artigo é constituído de um levantamento de dados quantitativos que levou os autores a perceber que os professores podem estar bem mais preparados para a atuação profissional, diante da complexidade do ensino e aprendizagem da Matemática, quando obtêm uma formação alicerçada em propósitos que valorizem o desenvolvimento de conhecimentos específicos e de conhecimentos pedagógicos.

Palavras-chave: Conhecimento específico, Conhecimento pedagógico, Planejamento, Teoria e prática.

Eixo Temático: Educação, Cultura e Comunicação.

1. INTRODUÇÃO

É do conhecimento de muitos que a educação está em constante evolução e na formação inicial dos professores não é diferente. No Brasil, há universidades que prezam pela excelência na formação do professor, oferecendo organizações curriculares preocupadas com a oferta de condições para a construção de diferentes conhecimentos voltados para a atuação docente, muito além do desenvolvimento apenas dos conhecimentos específicos da área.

No decorrer desse trabalho, são descritas as reflexões dos autores sobre a formação inicial do professor, em especial do professor de Matemática, bem como sobre

¹ Acadêmico no curso de Matemática - Universidade Franciscana- UFN - j.rosauro@ufn.edu.br.

² Professora no curso de Matemática - Universidade Franciscana - UFN - karlasouzat@ufn.edu.br.

o que tem sido destacado como essencial no processo formativo docente na graduação em diferentes fontes científicas: dissertações, artigos, livros e documentos oficiais. Destacam-se as leituras e reflexões acerca da identificação preliminar dos autores do necessário fortalecimento dos conhecimentos pedagógicos e dos conhecimentos específicos da área em que atuará o professor.

2. A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR

A formação inicial do professor acontece por meio de cursos de graduação, em nível de licenciatura, obedecendo às diretrizes curriculares nacionais que estabelecem as normas para essa formação. Pensando no desenvolvimento progressivo da educação brasileira, o Ministério da Educação - MEC, por meio da Resolução n. 2, de 20 de dezembro de 2019, que colocou em vigor a Base Nacional Comum de Formação Inicial de Professores, BNC - Formação (BRASIL, 2019), levando para as instituições de ensino superior características para uma formação que congregue para a qualificação da educação. Trata-se da resolução que define as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial de professores para a educação básica e institui a base nacional comum para a formação inicial de professores da educação básica, BNC-Formação.

Este documento teve como referência a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018) e apresenta um conjunto de habilidades e competências focado no desenvolvimento do estudante de licenciatura. Nesse contexto, a união desses documentos estruturam como será o percurso formativo de licenciandos e dos estudantes da educação básica, ou seja, complementam-se conclamando as escolas e as instituições formadoras para o zelo pela qualidade educativa com vistas a uma formação integral do indivíduo que aprende.

Sabemos que para discutir as profissões é um longo debate, para saber o real significado e os alcances terminológicos. Porém, para falar sobre profissão, vale lembrar que não existe uma única definição, por se tratar de um conceito construído socialmente com diversas realidades, por tanto, existem diversos sociólogos que teorizam sobre a profissão e o processo de profissionalização. O questionamento levantado sobre a profissão docência, para obter uma resposta é mais complexo, porque a escola está em um lugar de realidade e é composta por diversos educandos com víveres diferentes. A docência foi criando sua história e espaço ao longo dos anos, juntamente com características que diferenciam de outras profissões e ocupações.

A docência é uma das únicas profissões que os futuros profissionais, ficam por um tempo mais prolongados por conta da socialização. Os professores desenvolvem padrões e convicção durante o tempo de observação como estudantes. Aos poucos ganham reconhecimento os modelos que se inspiram/identificam, criando vínculos mais emocionais que racionais (MARCELO GARCIA, 2010).

O domínio de conteúdo é mais perspicaz para a realização profissional, a forma que aprendemos sobre um determinado conteúdo afeta a forma de ensinamento, se focalizar no conteúdo que se ensina e se aprende, vai haver diversas diferenças na observação do professor sobre o conteúdo. O conhecimento substantivo, construído por ideias, informações e tópicos a conhecer, esse é um conhecimento considerado importante porque determina o que irá ser ensinado e de qual perspectiva será feita. O conhecimento sintático, é o que completa o conhecimento substantivo e expressa o domínio do educando em cada disciplina.

Ensinar e continuar ensinando se torna uma grande motivação para os professores, e esse fato acontece a partir da constatação do aprendizado dos educandos, onde os mesmos desenvolvem capacidades, evoluem e crescem. Outra motivação acontece quando recebem o reconhecimento de seu trabalho, que melhora a cada dia na convivência harmoniosa e comprometida com os projetos de vida de seus alunos. A construção da identidade profissional começa durante o período que são estudantes, nas escolas, e vai se construindo e consolidando na formação inicial e evoluindo durante o processo profissional.

Após conhecer sobre o desenvolvimento da didática e das didáticas disciplinares, bem como sobre as relações entre a formação em conteúdos específicos e a formação pedagógica, Libâneo (2012) buscou argumentar para uma necessária integração entre a didática e a epistemologia das disciplinas, num processo que favoreça interconexões entre o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo. Para isso, estudou diferentes distribuições de disciplinas em distintos currículos de cursos de formação de professores e aferiu que gestores nas diferentes instituições universitárias, especialmente naquelas que lidam com as políticas de graduação, precisam atentar para o desenvolvimento profissional dos professores, da didática enquanto ciência profissional do professor, para que sejam proporcionadas condições aos professores de unir, em sua prática docente, o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo.

A matriz curricular 2022 do curso de matemática da Universidade Franciscana - UFN contém 3.200 horas que estão distribuídas em 120 horas para disciplinas eletivas, também denominadas optativas, 400 horas de estágio curricular supervisionado, 200 horas de atividades complementares e 2.480 horas direcionadas para disciplinas obrigatórias. As disciplinas obrigatórias são divididas em quatro modos, as específicas, as pedagógicas, as institucionais (podem complementar as pedagógicas) e as que contemplam uma grande área como por exemplo as área de ciências tecnológicas (complementam as específicas).

3. A DIDÁTICA NO ESPAÇO ACADÊMICO DO FUTURO PROFESSOR

A educação está relacionada ao desenvolvimento unilateral da personalidade e auxilia no processo da formação de qualidades humanas. Todas as atividades praticadas ou presenciadas no meio em que vivemos estão presentes na definição de aprendizagem. Além disso, a didática é uma adaptação da teoria, da formalidade em uma maneira mais atrativa, mais informal de transmitir o objeto de conhecimento ao aluno sem perder o teor científico (LIBÂNEO, 2006).

Com base nos argumentos do autor, destaca-se a forte e estreita relação entre educação, aprendizagem e didática, acreditando-se que o processo de aprendizagem do aluno é melhor desenvolvido quanto melhor for a didática do professor. Nesse contexto estão as diferentes teorias ou constructos teóricos sobre a didática da Matemática.

Para Libâneo (1990), ao destacar a importância da didática como um componente curricular na formação do professor para que este possa desenvolver sua capacidade crítica para analisar clara e criticamente a realidade do ensino, indica que é ela que proporciona investigar as condições e formas que vigoram no ensino e os fatores reais sociais, políticos, culturais e psicossociais, condicionantes das relações entre docência e aprendizagem. Para ele, é preciso conhecer sobre o “como” ensinar e refletir sobre “para quem” ensinar, “o que” ensinar e o “por que”, que se constituem nos desafios da didática. Ela estuda, então, o processo de ensino através de seus componentes, os objetos de conhecimento e o processo de ensino e aprendizagem, para formular diretrizes orientadoras da atividade profissional dos professores.

A didática torna-se um diferencial na formação docente, sendo importante desenvolver e aprimorar conhecimentos didáticos desde o início da formação como

forma de qualificar a formação para a atuação docente. Exemplificando tal argumento temos a Universidade Franciscana - UFN, da cidade de Santa Maria - RS, onde o autor é acadêmico do curso de Matemática. O curso preza pela qualidade na formação de seus licenciandos, onde um de seus diferenciais é que, na matriz curricular dos cursos de licenciatura, se fazem presentes diferentes disciplinas voltadas para a didática e os professores das disciplinas específicas pautam sobre a prática docente ao abordar diferentes objetos matemáticos.

Há diversas maneiras de auxiliar com êxito o desenvolvimento cognitivo do aluno e uma das principais é com o uso de diferentes métodos didáticos para ensino e aprendizagem. Cada escola, turma e alunos possuem uma realidade diferente, sendo assim cada momento exige que voltemos uma prática pedagógica adequada às necessidades, anseios e experiências dos educandos. Essa prática exige conhecimentos específicos e pedagógicos para a profissão docente.

Pesquisadores franceses da área da didática da matemática têm trazido expressivas contribuições para a compreensão de como o aluno aprende, inferindo que a didática constitui-se em meio entre a aprendizagem e o aluno para o êxito na educação. Dessas teorias, pode-se destacar: a teoria das Situações Didáticas e a noção de Contrato Didático, de Guy Brousseau, a teoria da Transposição Didática e a teoria Antropológica do Didático, de Yves Chevallard, e a teoria dos Campos Conceituais, de Gérard Vergnaud.

Os avanços das pesquisas no campo da didática da Matemática materializaram uma área científica que investiga o ensino e aprendizagem de conceitos. Trata-se de ciência da educação que estuda situações que visam a construção de conhecimentos matemáticos pelos sujeitos em formação, do ponto de vista das características das situações de ensino e dos tipos de aprendizagem que elas possibilitam (ALMOULoud, 2019). As ideias dos pesquisadores franceses Guy Brousseau, Yves Chevallard e Gérard Vergnaud estão presentes, de forma representativa, nas discussões voltadas para a didática da matemática e muito têm contribuído para o aprimoramento dos estudos para a conquista de melhores resultados para o ensino e aprendizagem da Matemática.

Gérard Vergnaud (8 de fevereiro de 1933 – 6 de junho de 2021) foi um matemático com formação em Filosofia e Psicologia e que estudou em Genebra sob a orientação de Jean Piaget. Dedicou-se a tentar entender os mecanismos que levam ao

aprendizado da Matemática e as formas de fazer com que ela deixe de ser o terror dos estudantes (MOREIRA, 2016).

Yves Chevallard, nascido em 1 de maio de 1946, é um didata francês do campo do ensino das matemáticas, que leciona atualmente no Institut Universitaire de Formation des Maîtres de l'Académie d'Aix-Marseille, onde coordena também a pesquisa na área da formação docente em Matemática. A teoria da Transposição Didática tem destaque na palavra transposição oriunda de TRANS, “através”, mais o Latim POSITIO, “colocação, situação, afirmação”, do verbo PONERE, “pôr, colocar”. Para Chevallard (1991) *apud* Pais (2008), o trabalho que, de um objeto de saber a ensinar faz um objeto de ensino, é chamado de transposição didática. Há um compartilhamento de experiências e o objeto de aprendizagem vai fazendo relação para o aluno através dessas contribuições aluno-professor.

O contrato didático é considerado um método organizacional da sala de aula. Não é obrigatório nas escolas, ou seja, cada professor é responsável pela turma no seu momento de aula, mas se faz interessante de ser construído com os alunos no primeiro dia de aula. O mesmo pode, junto com seus alunos, realizar combinados básicos de organização em prol da aprendizagem. Brousseau (1982) *apud* Pessoa (2004) define o contrato didático como o conjunto de comportamentos do professor que são esperados pelo aluno e o conjunto dos comportamentos do aluno que são esperados pelo professor, constituído por regras que determinam, de forma explícita e também implícita, o que cada elemento da relação didática deverá fazer e que será válido para o outro elemento. Trata-se de um conjunto de relações estabelecidas entre o professor, os alunos e o conhecimento, formando as expectativas do professor em relação aos alunos e destes em relação ao professor, numa estreita relação com os saberes e as formas como são tratados por ambas as partes.

Desde a formação inicial é importante que o futuro docente reconheça que a atuação do professor vai além da sala de aula, sendo preciso antes dedicar-se ao planejamento das ações que serão efetivadas para a busca por oportunidades para a construção da aprendizagem pelos alunos. Há a necessidade do conhecimento, então, na forma teórica, do que é planejamento e como ele precisa ser estruturado. É preciso viver a construção de planos de ensino e de planos de aulas, ainda na graduação, como forma de pensar a prática aliada à teoria do planejar.

Esses dois tipos de planejamento, plano de ensino e plano de aula(s), são

aqueles que organizam, de forma prévia, os objetos de conhecimento, métodos e recursos, habilidades e competências para um período letivo e para cada aula durante um semestre ou um ano. Dificilmente adotados pelos professores, sua importância está na verificação contínua do desenvolvimento das aulas e do alcance do desenvolvimento e aprimoramento das habilidades dos alunos. Associados aos propósitos da BNCC, tais planos permitem ao professor o desenvolvimento de uma prática pedagógica atenta às competências gerais para a educação básica.

Para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem o planejamento precisa se fazer presente, com um preparo do professor dos objetos matemáticos a serem trabalhados e na escolha pelos melhores métodos e recursos para que a aprendizagem seja oportunizada. Nesse processo, conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos são imprescindíveis para que o trabalho docente aconteça.

4. METODOLOGIA

O trabalho que aqui se apresenta é resultado de um estudo bibliográfico, de abordagem qualitativa, realizado a partir de estudos nas disciplinas de Estágio Curricular Supervisionado I e Didática para Matemática II. Segundo Flick (2004), a abordagem qualitativa se faz relevante em estudos das relações sociais, levando-se em conta principalmente a pluralização da vida em sociedade que tem como consequência mudanças sociais. No que se refere às ciências sociais, a pesquisa qualitativa é fundamental na análise baseada nos preceitos da pesquisa bibliográfica, constituindo-se numa importante abordagem para a educação.

A pesquisa bibliográfica permite o acesso a conhecimentos já produzidos sobre determinado assunto. Pizzani et al. (2012), consideram que a pesquisa bibliográfica pode ser entendida como uma revisão de literatura sobre as principais teorias que norteiam um trabalho científico, e que o levantamento bibliográfico pode ser feito por meio de leituras em livros, periódicos, artigo de jornais, sites da Internet entre outras fontes.

Para Lakatos e Marconi (2003) a pesquisa bibliográfica permite que o pesquisador tenha contato direto com o que foi escrito sobre determinado assunto, ou também com o que foi falado ou filmado, seja por meio de conferências transcritas de alguma forma, publicadas ou gravadas, por exemplo. Para as autoras, esse tipo de pesquisa não se configura em mera repetição ou cópia do que já foi escrito ou dito sobre

determinado assunto, mas tem o caráter de propiciar o exame de um determinado tema sob outra ótica, outro enfoque ou abordagem. Os recursos de coleta de dados para a pesquisa foram livros e artigos científicos que embasaram as reflexões e considerações que por ora se apresentam neste artigo.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Levando em consideração as leituras realizadas e a vivência acadêmica em uma instituição de ensino superior que preza pela formação de bons professores nos seus cursos de licenciatura ficou bastante evidente a importância e o diferencial da organização no momento de atuação docente.

A preparação didática presente no ensino superior traz segurança e embasamento teórico dos processos educacionais tanto do desenvolvimento cognitivo do aluno, quanto dos métodos organizacionais das aulas. Os métodos são, o contrato didático, planos de aula e planos de ensino, possibilitando um diferencial ao professor. Diferencial esse no quesito organização, o que possibilita ao professor explorar vários métodos didáticos, além de vencer os objetos de conhecimentos previstos na BNCC.

Conhecimentos específicos da área e conhecimentos pedagógicos precisam ser trabalhados na formação inicial

6. CONCLUSÃO

A educação é a maior beleza de todas, pois ela prepara os alunos para sua vida em sociedade. Porém, para isso necessitamos de profissionais bem formados, comprometidos e conscientes da realidade educacional. Num contexto em que a formação inicial precisa se dar de forma atenta para o desenvolvimento de conhecimentos específicos e também conhecimentos pedagógicos para que o professor conheça os objetos matemáticos e saiba como ensiná-los. A formação é uma das variáveis que pode ajudar para que alcancemos a qualidade desejada para a educação básica.

Cada professor possui uma didática particular de transmitir e compartilhar seus conhecimentos. As universidades que prezam por uma formação pedagógica são destacadas, pois quando seus acadêmicos ingressam nas salas de aula fica bem evidente. Não se pode afirmar que didática é um dom, pois ela precisa ser desenvolvida e aprimorada no decorrer da formação acadêmica.

Como exposto no decorrer deste trabalho, os presentes autores reconhecem a importância da elaboração de planos de ensino e de planos de aula como forma de contribuir para o desenvolvimento do conhecimento científico e do desenvolvimento dos alunos como pessoas humanas. É importante que os professores divulguem seus planos de ensino para seus alunos, é muito benéfico que eles acompanhem e tenham conhecimento de como será o período letivo, sugerindo ideias e envolvendo-se, de forma corresponsável, com o que está proposto.

As disciplinas no ensino superior precisam inter-relacionar conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos como forma de ofertar situações de desenvolvimento e aprimoramento para a atuação responsável e comprometida no processo de ensino e aprendizagem. Não se forma professores em manter uma forte integração entre esses conhecimentos. O professor precisa ter sólidos conhecimentos específicos, mas também uma forte base pedagógica, o que apresenta como se dá o funcionamento da escola e da aprendizagem dos alunos.

Por fim, é visto que muitos professores não conseguem cumprir em um ano letivo o que está previsto no plano anual de acordo com a BNCC. Porém, quando se tem planejamento tudo fica mais tranquilo. Tratam-se de conhecimentos oportunizados nas vivências nos estágios e nas disciplinas de didática, mas também precisam ser ofertados nas disciplinas específicas da formação. O enfoque pedagógico precisa estar presente na abordagem de conhecimentos específicos, num compromisso com a formação docente.

REFERÊNCIAS

ALMOLOUD, S. A. Diálogos da Didática da Matemática com outras tendências da Educação Matemática. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**. [Online]. v. 9, n. 1. Instituto Federal de Sergipe. Sergipe: IFS, 2019. Disponível em:https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/301. Acesso em 12 ago. 2022.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. **BNCC**. Ministério da Educação. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em:<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 10 ago. 2022.

BRASIL. **Resolução CNE/CP N. 2**. 20 de dezembro de 2019. Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2019. Disponível em:<https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Portaria-mec-2167-2019-12-19.pdf>. Acesso em 10 set. 2022. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019->

pdf/135951-rcp002-19/file

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2004.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo, SP: Atlas, 2003.

LIBÂNEO, J. C. A persistente dissociação entre o conhecimento pedagógico e o conhecimento disciplinar na formação de professores: problemas e perspectivas. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. **Anped.** Rio de Janeiro: Anped, 2012. Disponível em:
<https://www.anped.org.br/biblioteca/item/persistente-dissociacao-entre-o-conhecimento-pedagogico-e-o-conhecimento-disciplinar>. Acesso em 9 set. 2022.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1990.

LIBÂNEO, J. C. Educação: Pedagogia e Didática – O campo investigativo da pedagogia e da didática no Brasil: esboço histórico e buscas de identidade epistemológica e profissional. p. 77-129. In PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Didática e formação de professores:** percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MARCELO GARCIA, C. O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. **Formação docente.** Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente. v. 2. n. 3, p. 11-49. Belo Horizonte: Autêntica, ago/dez. 2010. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpfp/article/view/17/15>. Acesso em 12 set. 2022.

MOREIRA, C.A. Ensinar matemática é dar sentido à ciência, diz pesquisador francês. **GZH.** Porto Alegre, 11 jun. 2016. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2016/06/ensinar-matematica-e-dar-sentido-a-ciencia-diz-pesquisador-frances-5939437.html>. Acesso em 12 set. 2022.

PAIS, L.C. **Didática da Matemática:** uma análise da influência francesa. 2. ed. 2. reimpr. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

PESSOA, C. Contrato Didático: sua influência na interação social e na resolução de problemas. VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Educação Matemática: Um Compromisso Social. **Anais...** Sociedade Brasileira de Educação Matemática. SBEM. Universidade Federal de Pernambuco. Recife: SBEM, 15 a 18 jul., 2004.

PIZZANI, L. et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. RDBCi: **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação.** v. 10, n. 2, p. 53–66. Campinas, SP, jul./dez., 2012. Disponível em:
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbcii/article/view/1896>. Acesso em 7 set. 2022.