AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NA FORMAÇÃO DOCENTE: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO

Mariane Isabele Possidônio da Silva (PIBIC/FA), Marceli Behm Goulart (Orientador), e-mail: marianeisabele@gmail.com, com e-mail do orientador: marcelibg@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Matemática e Estatística.

Ciências Exatas e da Terra **-** Tecnologia Educacional

Palavras-chave: TDIC, Formação docente, Estágio, TPACK.

Resumo

O presente trabalho apresenta a análise do programa da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado em Matemática I de 4 cursos de Licenciatura em Matemática de instituições públicas do estado do Paraná, a partir da estrutura *Technological Pedagogical Content Knowledge (*TPACK).

Introdução

A sociedade contemporânea sofreu transformações estruturais nas últimas décadas que acabaram afetando o contexto escolar e confrontam a escola com o grande desafio de formar cidadãos para esse mundo tão complexo (KENSKI, 2001). Todo esse processo de mudanças que acaba afetando diretamente o contexto escolar gera a necessidade de se repensar o papel social da escola e da educação, bem como a formação inicial e continuada de professores.

Pensando nos conhecimentos necessários para a formação para o exercício da docência na sociedade contemporânea, e explorando o potencial das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDIC, Mishra e Koehler (2006), desenvolveram a estrutura TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), descrito no Quadro 1.

Quadro 1 – Características gerais dos componentes da estrutura TPACK.

Componentes	Características gerais
Conhecimento do Conteúdo (CK)	Equivale à formação científica do docente, relacionada ao conteúdo que se propõe ensinar.
Conhecimento Pedagógico (PK)	É o conhecimento acerca dos métodos de ensino e aprendizagem. Envolve o planejamento docente, a percepção de como os alunos aprendem, os métodos e as técnicas que podem intervir positivamente no processo de ensino e de aprendizagem.
Conhecimento Tecnológico (TK)	É o conhecimento profundo acerca da tecnologia. Também se aplica à capacidade de utilização da tecnologia de forma produtiva.
Conhecimento Pedagógico da Tecnologia (TPK)	Corresponde a capacidade que o docente tem de reconhecer as potencialidades e as restrições que determinada tecnologia apresenta para o processo de aprendizagem.
Conhecimento Tecnológico do Conteúdo (TCK)	Consiste na compreensão do modo como o conteúdo científico e as tecnologias se relacionam, quais são os aspectos positivos e negativos que uma tecnologia proporciona ao conteúdo que se propões a ensinar.
Conhecimento Pedagógico de Conteúdo (PCK)	Compreende a capacidade que o docente tem de direcionar ao aluno o conteúdo científico, utilizando-se de estratégias pedagógicas.
Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (TPACK)	O TPACK demanda a compreensão de conceitos e técnicas pedagógicas que usam tecnologias de forma construtiva para ensinar o conteúdo.

Fonte: Jesuz, Romeiro e Baccon (2016), adaptado de Mishra e Koehler (2008)

Considerando os desafios suscitados pelo uso de TDIC, e os elementos importantes na formação de professores trazidos pela literatura, assume-se que o Estágio Supervisionado em Matemática se constitui num tempo-espaço próprio para o enfrentamento das fragilidades na compreensão do porquê e como integrar as TDIC na prática pedagógica do professor, em toda a sua complexidade. Portanto o objetivo deste trabalho é analisar a presença das TDIC nos programas da disciplina de estágio curricular supervisionado em Matemática I (ECSM I), de cursos de licenciatura em Matemática, de instituições públicas do Paraná.

Material e Métodos

A presente pesquisa é do tipo exploratória, pois busca "proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses" (GIL, 2002, p. 41). Quanto aos procedimentos classifica-se como uma pesquisa documental, já que "recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou seja, as fontes primárias" (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009), no caso deste trabalho o programa da disciplina de ECSM I. Para tanto, realizou-se um levantamento dos cursos de Licenciatura em Matemática, oferecidos em instituições públicas do estado do Paraná e enviado um e-mail para o coordenador dos 18 cursos encontrados, solicitando o programa da disciplina de ECSM I. Dos 18 coordenadores contatados, 4 enviaram o programa.

Resultados e Discussão

No Quadro 2, são apresentas a ementa na íntegra, o conteúdo programático e/ou recurso ou metodologia utilizada envolvendo as TDIC, presentes nos programas das disciplinas de ECSM I dos 4 cursos analisados.

Quadro 2 – Presença das TDIC nos programas de ECSM I

Instituição	Ementa	Conteúdo programático	Recurso e /ou metodologia da disciplina
UNESPAR – Apucarana (2018)	Concepções sobre os processos de ensino e de aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental. Estudo de metodologias de ensino (resolução de problemas e investigação matemática) e elaboração de propostas para aulas de matemática. Avaliação da aprendizagem escolar de Matemática. Execução e avaliação dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática em situações reais de prática pedagógica. (p.1)	Estudo de possibilidades para o ensino de Matemática, tais como a utilização de materiais manipuláveis, de tecnologias, de jogos, entre outros.	Data- Show
UFPR (2018)	Diagnóstico da realidade escolar em Matemática no Ensino Fundamental e Médio. Planejamento e desenvolvimento de propostas de atividades nas modalidades: projetos de unidades de conteúdos, e/ou projetos de inovações metodológicas e/ou aulas em situação de rotina. (p.1).	Nada consta.	Nada consta
UNICENTRO – Irati (2018)	Disciplina teórico-prática, que fundamenta e desenvolve a realização de experiências de docência na disciplina de Matemática no ensino fundamental. Orientação didático-pedagógica para elaboração e execução de projetos de ensino de Matemática, para serem desenvolvidos durante o estágio de atuação, em escolas da rede pública ou particular. Elaboração do relatório final do estágio de observação e atuação. (p.1).	Tendências Metodológicas da Educação Matemática à luz das práticas em sala de aula	Nada consta

ISSN 1676-0093

UNICENTRO – Guarapuava (2018)	Estágio supervisionado em Matemática no Ensino Fundamental. Planejamento, elaboração, execução e avaliação dos processos e resultados das atividades de ensino. (p. 1)	Alternativas metodológicas para o ensino da Matemática: Tecnologias da comunicação	Nada consta

Fonte: as autoras (2019).

Analisando as ementas das disciplinas de ECSM I, é possível perceber o quão intrínseco da disciplina é a exploração do Conhecimento do Conteúdo (CK), do Conhecimento Pedagógico (PK) e do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), os quais, segundo Mizukami (2004) foram delineados por Shulman (1986) como conhecimentos necessários aos professores.
Analisando as ementas das disciplinas de ECSM I, é possível perceber o quão intrínseco da disciplina é a exploração do Conhecimento do Conteúdo (CK), principalmente dos conhecimentos matemáticos explorados na Educação Básica, do Conhecimento Pedagógico (PK) e do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), os quais, segundo Mizukami (2004) foram delineados por Shulman (1986) como conhecimentos necessários aos professores. Não, que esses conhecimentos sejam exclusivamente explorados nas disciplinas de estágio, já que, conforme Lins (2003), nas disciplinas matemáticas, está presente a formação pedagógica e, nas disciplinas pedagógicas, está presente a formação matemática, defendendo, portanto, a total impossibilidade de que ambos conhecimentos sejam trabalhados separadamente na formação do professor.
Especificamente sobre os conhecimentos da estrutura TPACK que envolvem tecnologia, pode-se perceber dois programas analisados prevêem, explicitamente, a exploração das tecnologias como uma metodologia para o ensino e aprendizagem da Matemática, do que pode-se concluir que, conhecimentos como Conhecimento Tecnológico, Conhecimento Pedagógico da Tecnologia, Conhecimento Tecnológico do Conteúdo tem a possibilidade de serem explorados no contexto destas disciplinas. No entanto, um dos programas prevê como conteúdo programático da disciplina a exploração das Tendências Metodológicas da Educação Matemática, do que se pode concluir que, conforme Paraná (2008), as TDIC estão incluídas nesta temática.
Outro elemento importante, é perceber que apenas um programa prevê o uso das TDIC como recurso ou metodologia nas disciplinas de ECSM I. Segundo Artigue (1994) é necessário, que na formação inicial de professores os recursos sejam usados no mesmo caminho como se espera que os professores usem com seus alunos (ARTIGUE, 1994), permitindo que se rompa com a dicotomia entre conteúdo e processo (WONG, 2003);

Conclusão/ões

Segundo a literatura, o processo de formação inicial de professores de Matemática para a integração das TDIC, exige como uma forte componente, o trabalho efetivo na escola (VALENTE, 2003). Pode-se, portanto, perceber a disciplina de ECSM I como uma grande aliada para o desenvolvimento da estrutura TPACK na formação inicial de professores de Matemática, o que parcialmente tem ocorrido nos cursos de formação analisados.

Agradecimentos
Fundação Araucária, UEPG e Profª Marceli B. Goulart.

Referências

ARTIGUE, M. Ferramenta Informática, Ensino de Matemática e Formação dos Professores. **Em aberto**, Brasília, v. 14, n. 62, p. 9-22, abr./jun. 1994.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

JESUZ, D.A.F. de; IZIDORO, R. H.F.; HIRATA, C.K.; PEREIRA, A. L. Formação docente e o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação nas aulas de matemática na educação básica. **Revista Internacional de Formação de Professores** (RIFP). Itapetininga, v.3, n. 1, p. 59-76, jan./mar., 2018.

KENSKI, V. M. O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. In: VEIGA, I. P. A. (Org.). **Didática**: o ensino e suas relações. Campinas, SP: Papirus, 2001. p. 127 – 147.

LINS, R. Os problemas da educação matemática. **Folha OnLine**. São Paulo, 29 abril 2003. Sinapse. Disponível em: http://www1.folha.uol.com.br/folha/sinapse/ult1063u385.shtml. Acesso em: 05 mai. 2019.

MISHRA, P.; KOELHLER, M. J. Technological pedagogical content knowledge: framework for teacher knowledge. **Teachers College Record,** v. 108, n. 6, p. 1017–1054, jun. 2006.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L.S. Shulmann **Em Revista Centro de Educação**, v.29, n.2, jul./dez. 2004. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/3838/2204. Acesso em: 19 jan. 2019.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. de; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, jul., 2009. Disponível em: https://www.rbhcs.com/rbhcs/article/viewFile/6/pdf. Acesso em: 23 set. 2018.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná**, 2008. 82 p. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_mat.pdf. Acesso em: 20 fev. 2019.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ. UNESPAR – Campus Apucarana. Plano de **Ensino da Metodologia e Prática do Ensino da Matemática com Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental.** Apucarana – PR, 2018

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO- OESTE – UNICENTRO – Campus Irati. **Plano de Ensino do Estágio Supervisionado em Matemática I.** Irati – PR, 2018

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO- OESTE – UNICENTRO – Campus Guarapuava. **Plano de Ensino Estágio Supervisionado em Matemática I.** Guarapuava – PR, 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ -UFPR - **Plano de Ensino Prática de Docência em Matemática I –** Curitiba – PR, 2018.

VALENTE, J. A. Criando ambientes de aprendizagem via rede telemática: experiências na formação de professores para o uso da informática na educação. In: VALENTE. J. A. (Org.) **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas: UNICAMP/NIED, 2003. p. 1-19.

WONG, N.Y. **The Influence of Technology on the Mathematics Curriculum.** In: BISHOP, A. J. Second International Handbook of Mathematics Education. Dordrecht: Kluwer Academic, 2003. p. 272 – 321.