

RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA EM MATEMÁTICA E AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL: ANÁLISE DE PRODUÇÕES BRASILEIRAS NOS ÚLTIMOS 10 ANOS

Maria Elizabeth Batista Moura Diniz; Katia Regina Xavier Pereira da Silva (orientadora)

*Colégio Pedro II; Laboratório de Criatividade, Inclusão e Inovação Pedagógica – LACIIPED
elizabethdiniz@yahoo.com.br*

Introdução

Segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) o índice de abandono no 6º ano do Ensino Fundamental é três vezes maior do que nos anos iniciais. A taxa de repetência nesse ano de escolaridade foi de 14,4% entre 2014 e 2015 (INEP, 2017). Dentre as hipóteses explicativas para essa situação destaca-se a rotina do estudante do 6º ano, que passa por mudanças significativas: mais disciplinas, conteúdos mais complexos, maior número de professores, configuração essa bastante diferente dos anos iniciais. Estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental costumam apresentar dificuldades para enfrentar o 6º ano (MOREIRA, 2016), principalmente em relação ao desempenho na área da Matemática (SANTOS, 2015), e muitos ficam retidos por apresentarem um rendimento insuficiente nessa área de conhecimento. A evasão e a retenção ilustram processos de exclusão na escola que podem ter diferentes origens, inclusive de ordem didático-pedagógicas.

A resolução de situações-problema é um dos conteúdos que suscitam mais dificuldades entre os estudantes. Uma possível explicação para a causa dessas dificuldades pode ser a compreensão parcial do enunciado. Santos (2015, p.42) argumenta que é necessário “[...] reconhecer, formular e resolver problemas, utilizando a linguagem matemática para solucionar problemas decorrentes de uma tarefa ou um contexto e também orientar sua resolução”. Parte-se da premissa de que a resolução de situações-problema em matemática requer, além do conhecimento do conteúdo matemático, o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que incentivem ao estudante regular seu processo de aprendizagem e refletir sobre o que sabe e sobre o que precisa saber para ter êxito nas tarefas propostas.

Segundo Bandura (2008), a autorregulação é uma das principais capacidades humanas e envolve mecanismos intencionais e voluntários de controle de pensamentos, comportamentos e sentimentos, pautados em padrões de referência internos e externos. O autor esclarece que as pessoas são capazes de fazer uma autoanálise do próprio funcionamento cognitivo, afetivo e comportamental, visando alcançar metas previamente estabelecidas. Promover a autorregulação da aprendizagem na escola é, portanto, buscar formar os estudantes para assumir as rédeas do seu próprio processo de aprendizagem e fortalecê-los para que consigam ser protagonistas neste percurso, tendo consciência e conhecimento acerca dos seus pensamentos e das suas ações.

A pesquisa em andamento, cujos dados parciais serão apresentados no presente trabalho, teve origem em algumas lacunas observadas pela autora no processo de ensino-aprendizagem na área da Matemática, em especial, na resolução de situações-problema, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este trabalho constitui um recorte de uma pesquisa em desenvolvimento no Curso de Mestrado Profissional em Práticas da Educação Básica do Colégio Pedro II, que tem como objetivo geral *construir, experimentar e aprimorar um*

material educacional fundamentado na teoria da autorregulação que subsidie a ação de professores para ensinar situações-problema nas aulas de matemática para o 5º ano do Ensino Fundamental.

A primeira etapa prevista na referida pesquisa é a realização de um levantamento de referenciais teóricos que discutem de maneira específica o processo de autorregulação da aprendizagem na resolução de situações-problema em Matemática. Esse levantamento visa subsidiar a construção do material didático e o desenvolvimento de uma proposta de intervenção pedagógica associada ao uso desse material no 5º ano de escolaridade. De maneira específica, o presente trabalho apresenta os resultados parciais dessa etapa da pesquisa e busca responder as seguintes questões: qual a incidência de produção sobre a temática nos últimos dez anos? Que orientações metodológicas os autores têm adotado? Que tipos de subsídios conceituais e metodológicos esses referenciais podem oferecer para o desenvolvimento de um material didático voltado para o ensino da autorregulação com vistas a aprendizagem de resolução de situações-problema?

Metodologia

O levantamento bibliográfico foi desenvolvido com base na técnica de revisão sistemática (VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014) e sua abordagem foi caracterizada como qualitativa. Para a presente proposta buscou-se identificar e analisar produções que versam sobre autorregulação da aprendizagem e resolução de situações-problema em Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, no período de 2008 a 2018, em bases de dados reconhecidas pela comunidade científica por difundir produções de qualidade sobre o ensino, em âmbito nacional: o Portal Periódicos Capes, o periódico Educação Matemática em Revista (EMR) da Sociedade Brasileira do Ensino de Matemática (SBEM) e os Anais da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) referentes ao GT 13 – Educação Matemática e ao GT 19 – Ensino Fundamental. Foram utilizados como parâmetro os descritores *autorregulação* AND *resolução de problemas*, no título dos trabalhos. As publicações com potencial para responder as questões propostas foram selecionadas a partir da leitura dos títulos e dos resumos. Daqueles selecionados, foi feita a leitura da introdução, visando confirmar seu potencial para responder as questões propostas no estudo. Foram incluídos somente os textos que considerassem, de maneira específica, a área de conhecimento e o segmento de ensino em foco e que fizessem menção direta ou indireta a intervenções pedagógicas. Por fim, os textos selecionados foram lidos e analisados na íntegra, considerando as questões propostas como categorias gerais de análise.

Resultados e Discussão

A pesquisa nas bases de dados resultou na identificação de 48 trabalhos, sendo dois na ANPED, 30 na EMR e 16 na base dos Periódicos Capes. Após refinamento das referências a partir da aplicação dos critérios estabelecidos, foram excluídas 44, sendo 30 pertencentes à EMR e 14 ao Periódicos Capes. Na base de dados da ANPED foram encontrados dois estudos. Um intitulado *A Matemática nos primeiros anos escolares: elementos ou rudimentos?* (VALENTE, 2015), trabalho que analisa os saberes matemáticos a serem ensinados nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O segundo, intitulado *A reflexão em processos de avaliação formativa na resolução de problemas em Matemática* (FURLAN; GRANDO, 2011), investiga o processo de avaliação no contexto da resolução de problemas em uma perspectiva formativa. Na base de dados do Periódicos Capes também foram encontrados dois trabalhos: *A aprendizagem autorregulada na Matemática: a proposta de tutor virtual* (FONTES; et al, 2015) e *Autorregulação e situação problema no jogo:*

estratégias para ensinar multiplicação (STAREPRAVO; et al, 2017). O primeiro aborda o uso de um *software* para o ensino de geometria e medidas e o segundo estudo analisa a contribuição de um jogo para a compreensão do conceito da multiplicação no 4º ano do Ensino Fundamental. No periódico da SBEM, *Educação Matemática em Revista* (EMR), não foram encontrados trabalhos dentro dos critérios estabelecidos, entretanto, alguns se aproximam da temática e podem ser úteis para a pesquisa. Entre os trabalhos encontrados destacam-se cinco, que abordam a resolução de problemas. Desses, quatro têm como campo de pesquisa os anos iniciais do Ensino Fundamental. O estudo *Os Jogos Digitais e a Resolução de Problemas: uma Experiência com Alunos de 6º Ano* (ALTHAUS; DULLIUS; AMADO, 2016) traz o relato de uma intervenção para o desenvolvimento de uma dissertação que utiliza recursos tecnológicos de aprendizagem para a resolução de problemas no 6º ano. O trabalho *Sondagem das ideias do campo aditivo: resolução de problemas ou aplicabilidade de algoritmo* (PALANCH, 2012) tem como proposta uma reflexão sobre qual o encaminhamento didático mais adequado para a resolução de problemas e busca uma intervenção para que os estudantes avancem na aprendizagem. Os outros três estudos (GALVÃO; NACARATO, 2012; MIGUEL, 2014; OLIVEIRA; PASSOS; ROMANATO, 2011) se debruçaram em analisar os procedimentos didáticos e metodológicos para a resolução de problemas na Educação Básica.

Conclusões

A incidência de produção de trabalhos sobre a resolução de problemas e autorregulação da aprendizagem nos últimos dez anos é baixa, sendo possível verificar que as produções brasileiras têm seus estudos mais focados em conteúdos matemáticos específicos para os Anos Finais do Ensino Fundamental e Médio, como também estudos desenvolvidos na licenciatura em Matemática. Os resultados desse primeiro levantamento bibliográfico trouxeram alguns subsídios conceituais interessantes para a pesquisa de mestrado em andamento, como o conceito de aprendizagem da Matemática a partir de resolução de problemas e a Teoria dos Campos Conceituais. O método observacional e a observação participante apresentados na maioria dos estudos analisados foram subsídios metodológicos interessantes para pensar o desenvolvimento de um material didático voltado para o ensino da autorregulação com vistas a aprendizagem de resolução de situações-problema.

Os resultados do presente trabalho se concentram em publicações brasileiras e estão centralizados em três bases de dados. Reconhece-se, portanto, a necessidade de se realizar outros levantamentos teóricos em bases de dados nacionais e internacionais, visando ampliar a busca por trabalhos que sirvam de referência para a construção de intervenções voltadas para a autorregulação da aprendizagem para a solução de situações-problemas no ensino da Matemática no 5º ano de escolaridade. Essas intervenções visam minimizar processos de exclusão dentro da escola, que são evidentes quando se refere ao desempenho dos estudantes em Matemática na Educação Básica.

Referências

ALTHAUS, N.; DULLIUS, M. M.; AMADO, N. M. P. Os Jogos Digitais e a Resolução de Problemas: uma Experiência com Alunos de 6º Ano. *Educação Matemática em Revista*. N. 51. p. 44 – 53, Jul, 2016.

BANDURA, A; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. *Teoria Social Cognitiva: conceitos básicos*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BRASIL.<http://www.brasil.gov.br/educacao/2012/05/indice-de-abandono-escolar-e-tres-vezes-maior-no-6o-ano-do-ensino-fundamental>

(83) 3322.3222

contato@ceduce.com.br

www.ceduce.com.br

- FONTES, R. M.; R.; et al. A aprendizagem autorregulada na Matemática: a proposta de tutor virtual. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*. Vol. Extr., No. 13. 2015.
- FURLAN, J; GRANDO, R. C. A reflexão em processos de avaliação formativa na resolução de problemas em Matemática. In: 34ª ANPED. *Anais do GT Educação Matemática*. Natal, 2011.
- GALVÃO, E. da S.; NACARATO, A. M. Estratégias de resoluções de problemas por alunos do 3º ano do Ensino Fundamental. *Educação Matemática em Revista*. n. 35, p. 41 – 50, mar, 2012.
- MIGUEL, J. C. Resolução de problemas: implicações pedagógicas para o ensino de Matemática. *Educação Matemática em Revista*. n. 43, p. 22 – 30, nov, 2014.
- MOREIRA, M. R. *Aprender a aprender - Estratégias de autorregulação da aprendizagem para a melhoria da compreensão leitora*. 2016. 224 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) – Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2016.
- OLIVEIRA, S. A. de; PASSOS, C. L. B.; ROMANATO, M. C. Resolução de Problemas em Aulas de Matemática nos Anos Iniciais: Compartilhando Experiências da Formação Continuada e da Prática Docente. *Educação Matemática em Revista*. n. 32, p. 16 – 27, mar, 2011.
- PALANCH, W. B. de L. Sondagem das ideias do campo aditivo: resolução de problemas ou aplicabilidade de algoritmo. *Educação Matemática em Revista*. n. 35, p. 5 – 15, mar, 2012.
- SANTOS, C. M. dos. *Maria não vai mais à feira: Resolução de problemas e estratégias de autorregulação de aprendizagem nas séries iniciais do Ensino Fundamental*. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) – Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2015.
- STAREPRAVO, A. R; et al. Autorregulação e situação problema no jogo: estratégias para ensinar multiplicação. *Psicologia Escolar e Educacional*. v. 21, n. 1, p. 21-31, jan/abr, 2017.
- VALENTE, W. R. A Matemática nos primeiros anos escolares: elementos ou rudimentos? In: 37ª ANPED. *Anais do GT Educação Matemática*. Florianópolis, 2015.
- VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba/PR, v. 14, n. 14, p. 165-189, jan./abr. 2014.