



ESTRATÉGIAS METACOGNITIVAS: UM PANORAMA DAS TESES E DISSERTAÇÕES PUBLICADAS NO BANCO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES

METACOGNITIVE STRATEGIES: A PANORAMA OF THESES AND DISSERTATIONS PUBLISHED IN THE BANK OF THESES AND DISSERTATIONS OF CAPES

Luciane Reichert Costa¹

Marta Maria Pontin Darsie²

Resumo

Este texto apresenta um panorama das pesquisas publicadas no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os dados desta pesquisa foram obtidos no endereço eletrônico: <http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses/#/>, no qual utilizamos como descritor de busca: “estratégias metacognitivas”, durante o período compreendido entre os anos de 1986 a 2017, sendo que foram encontrados cento e vinte e quatro (124) resultados que apresentam pesquisas realizadas em diversas áreas como: educação, saúde, engenharia, informática, entre outras. Destas, a primeira pesquisa desenvolvida com estratégias metacognitivas na área da educação foi no ano de 1993, sendo uma dissertação de mestrado em letras. Dos resultados encontrados, ressaltamos o número significativo de pesquisas desenvolvidas com estratégias metacognitivas na área de linguagens (leitura e escrita). E atentamos para os dados de que apenas 6,45% dos resultados encontrados, são pesquisas desenvolvidas com estratégias metacognitivas no processo de ensino-aprendizagem da matemática, demonstrando a necessidade de desenvolvimento de pesquisas com estratégias metacognitivas nesta área.

Palavras-chave: Pesquisa. Estratégias metacognitivas. Ensino-aprendizagem. Matemática.

Abstract

This text presents an overview of the researches published in the thesis and dissertation database of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES). The data of this research were obtained at the electronic address: <http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses/#/>, in which we use as descriptor of search: "metacognitive strategies", during the period between the years from 1986 to 2017, and one hundred and twenty four (124) results were found that present researches in several areas such as: education, health, engineering, computer science, among others. Of these, the first research developed with metacognitive strategies in the area of education was in the year of 1993, being a dissertation of masters in letters. From the results found, we highlight the significant number of researches developed with metacognitive strategies in the area of languages (reading and writing). And we note that only 6.45% of the results found are research developed with metacognitive strategies in the teaching-learning process of mathematics, demonstrating the need to develop research with metacognitive strategies in this area.

Keywords: Research. Metacognitive strategies. Teaching-learning. Mathematics.

¹ Mestranda; PPGE/UFMT – Cuiabá/MT/Brasil – lucianereichertcosta@gmail.com

² Professora Doutora; PPGE/UFMT – Cuiabá/MT/Brasil - marponda@uol.com.br

1. Introdução

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (1997) reconhecem a complexidade da prática educativa e buscam auxiliar o professor na tarefa de reflexão e discussão de aspectos do cotidiano da prática pedagógica apontando questões de tratamento didático por área de conhecimento e por ciclo, sendo que as orientações didáticas e os critérios de avaliação procuram garantir a coerência entre os pressupostos teóricos, os objetivos e os conteúdos, ou seja, apontam o que e como se pode trabalhar, desde as séries iniciais, para que se alcancem os objetivos pretendidos.

Portanto, ao analisar os resultados dos sistemas de avaliação em larga escala, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) em que o Brasil aparece numa posição bem inferior em relação a outros países, percebe-se que os avanços conquistados com a instituição dos PCNs não são suficientes para que se tenha uma melhora efetiva no processo de ensino-aprendizagem matemática.

Diante desses resultados, aparecem os questionamentos: “Por que os resultados apontam para uma defasagem no ensino da Matemática se nossos alunos conseguem resolver os exercícios propostos em sala de aula?” ou “Qual método ou estratégia é mais adequada para obter resultados satisfatórios no processo de ensino-aprendizagem?”.

Neste sentido analisamos os estudos do psicólogo e professor universitário John Hurley Flavell (Massachusetts – EUA) que, a partir da década de 1970, dedicou seu trabalho à psicologia do desenvolvimento da criança e à psicologia cognitiva, introduzindo a teoria de Piaget na psicologia americana.

Sendo que, a partir da Teoria de Piaget, John Flavell focou seus estudos na compreensão da criança no desempenho de papéis, sua capacidade de comunicação e o desenvolvimento de sua memória, descobrindo que primeiro a criança precisa compreender o conceito de memória para depois utiliza-la e melhora-la. Assim, os estudos de John Flavell na área da memória resultaram no desenvolvimento de sua teoria, a Teoria da Metacognição que consiste no conhecimento que o indivíduo tem sobre seu próprio conhecimento, compreendendo o funcionamento do pensamento humano e o seu processo de reflexão.

Ribeiro (2003) apresenta, no âmbito educacional, duas formas essenciais de entendimento da metacognição:

Conhecimento sobre o conhecimento (tomada de consciência dos processos e das competências necessárias para a realização da tarefa) e controle ou auto-regulação (capacidade para avaliar a execução da tarefa e fazer correções quando necessário - controle da atividade cognitiva, da responsabilidade dos processos executivos centrais que avaliam e orientam as operações cognitivas) (RIBEIRO, 2003, p. 109).

A metacognição se apresenta como centro de interesse para a prática pedagógica, uma vez que os sujeitos tendem a planejar estratégias que consideram mais adequadas para alcançar as metas desejadas a partir do conhecimento que possuem sobre seus próprios recursos para aprender:

Antes de resolver um determinado problema matemático, o fato de analisarmos de forma consciente o seu enunciado para sabermos se devemos multiplicar ou dividir para chegar à busca de incógnita é uma clara demonstração de atividade metacognitiva, enquanto o procedimento empregado para buscar a incógnita (aplicação da operação de dividir ou multiplicar) constitui a atividade cognitiva (PORTILHO, 2011, p. 110).

Dessa maneira, a apropriação mais significativa do conhecimento está na possibilidade do sujeito elaborar suas próprias ações de regulação.

Nesta perspectiva, González (1995, apud Leite, 2011, p. 119) afirma que:

Durante as fases da resolução de problemas, são ativados dois tipos de processos mentais: os processos cognitivos, que tem a ver com a codificação, retenção, organização, processamento e recuperação da informação; e os metacognitivos que são processos que dizem respeito à tomada de consciência, o regulamento que cada pessoa exerce no controle sobre seus próprios processos cognitivos.

Neste sentido, uso de estratégias metacognitivas pode potencializar a aprendizagem dos alunos na resolução de problemas matemáticos, mas para que isso ocorra, o processo de ensino-aprendizagem da matemática não pode limitar-se a memorização de regras e fórmulas, deve disponibilizar as ferramentas intelectuais necessárias para que ao aluno tenha consciência dos seus processos mentais para que possa continuar aprendendo de forma autônoma.

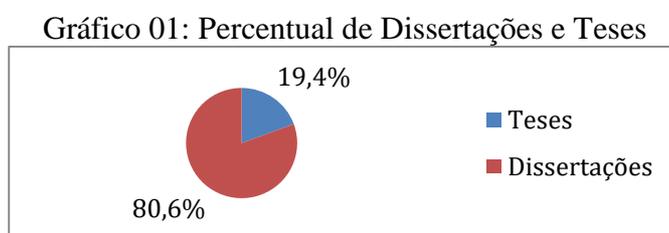
Dessa maneira, por meio do Estado da Arte, buscou-se mapear e sistematizar, entre os anos de 1986 e 2017³, as pesquisas existentes no Brasil que tem as estratégias metacognitivas como objeto de estudo, fornecendo um panorama das pesquisas realizadas no país sobre a temática.

³ Pesquisa realizada em 15/10/2017 às 17h38min no endereço eletrônico: <http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses/#/>

2. Metodologia da pesquisa

Objetivando o mapeamento e a sistematização das produções científicas do tipo tese e dissertação que apresentam as estratégias metacognitivas no processo de ensino-aprendizagem, realizamos uma busca no endereço eletrônico do banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, em que utilizamos como descritor de busca: “estratégias metacognitivas” durante o período compreendido entre os anos de 1986 e 2017.

Nesta busca foram encontrados cento e vinte e quatro (124)⁴ resultados, sendo cem (100) dissertações e vinte e quatro (24) teses.



Fonte: Resultados obtidos com o levantamento da pesquisa

A primeira pesquisa encontrada com o descritor de busca “estratégias metacognitivas” foi a dissertação de Pinheiro (1993), sendo sua defesa do mestrado em letras no ano de 1993 e o ano em que mais foram desenvolvidas pesquisas com estratégias metacognitivas foi o ano de 2016 com dezesseis (16) dissertações e cinco (05) teses, seguido de 2015 com doze (12) dissertações e três (03) teses conforme a tabela a seguir.

Tabela 01: Quantidade de teses e dissertações que apresentam estratégias metacognitivas entre os anos de 1993 e 2017.

Ano de defesa	Quantidade de Dissertações	Quantidade de Teses
1993	1	0
1994	0	0
1995	3	0
1996	0	0
1997	1	0
1998	1	0

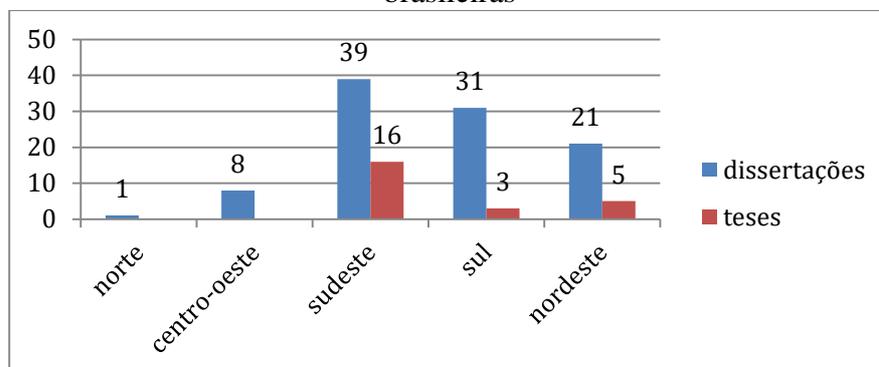
⁴ No momento da busca, foram encontrados 125 resultados utilizando o descritor de busca “estratégias metacognitivas” sendo que após análise dos resultados, verificou-se que a pesquisa de número 69 é igual a pesquisa de número 73.

1999	4	0
2000	3	0
2001	1	1
2002	4	0
2003	2	2
2004	2	1
2005	3	0
2006	6	0
2007	5	0
2008	4	3
2009	4	4
2010	3	1
2011	6	2
2012	3	0
2013	8	1
2014	7	1
2015	12	3
2016	16	5
2017	1	0

Fonte: Resultados obtidos com o levantamento da pesquisa

A região sudeste do Brasil apresenta o maior número de pesquisas com estratégias metacognitivas, sendo trinta e nove (39) dissertações e dezesseis (16) teses, enquanto que nas regiões norte (apresenta apenas uma (01) dissertação) e centro-oeste a temática ainda é pouco explorada conforme mostra o gráfico a seguir.

Gráfico 02: Quantitativo de teses e dissertações com estratégias metacognitivas nas regiões brasileiras



Fonte: Resultados obtidos com o levantamento da pesquisa

Os dados obtidos com o levantamento da pesquisa apontam para vinte e cinco (25) programas de mestrado e/ou doutorado em que foram defendidas teses e/ou dissertações com estratégias metacognitivas, conforme tabela a seguir:

Tabela 02: Programas de mestrado e/ou doutorado em que foram defendidas teses e/ou dissertações com estratégias metacognitivas

Programas	Defesas de Mestrado	Defesas de Doutorado
Educação	22	8
Letras e linguística	6	2
Letras Neolatinas	1	1
Letras	15	2
Linguística	10	2
Profletras	9	0
Estudos Linguísticos	1	0
Enfermagem	2	0
Ciências Contábeis	2	0
Ciência da Informação	3	2
Psicologia	13	3
Neurociências	1	0
Formação de Professores	1	0
Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade	1	0
Ensino de Ciências	3	1
Interdisciplinar Linguística Aplicada	2	0
Informática	1	0
Música	2	1
Ciências Biológicas	1	0
Estudos de Linguagem	1	0
Engenharia Civil	1	0
Administração	1	0
Ensino	1	0
Educação Matemática	0	1
Gerontologia Biomédica	0	1

Fonte: Resultados obtidos com o levantamento da pesquisa

Podemos verificar que as pesquisas foram realizadas em diversas áreas como educação, saúde, engenharia, informática, entre outras. Destacando o número significativo de pesquisas com estratégias metacognitivas em programas relacionados à linguagem (Letras e linguística; Letras Neolatinas; Letras; Linguística; Profletras; Estudos Linguísticos; Interdisciplinar Linguística Aplicada; Estudos de Linguagem).

Entretanto, como este trabalho faz parte da pesquisa de mestrado que está sendo desenvolvida pela autora, sob orientação da professora doutora Marta Maria Pontin Darsie,

intitulado: “O uso de Estratégias Metacognitivas na Resolução de Problemas Matemáticos por alunos do 8º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Paulo Freire de Sinop/MT”, analisaremos a partir deste momento somente as pesquisas que apresentam estratégias metacognitivas no processo de ensino-aprendizagem matemática.

3. Estratégias metacognitivas na resolução de problemas matemáticos

A resolução de um problema matemática, segundo Polya (2006) depende da compreensão do problema que se dá em dois estágios: a familiarização e o aperfeiçoamento da compreensão, neste sentido os PCNs de matemática orientam que:

Resolver um problema pressupõe que o aluno: elabore um ou vários procedimentos de resolução (como, por exemplo, realizar simulações, fazer tentativas, formular hipóteses); compare seus resultados com os de outros alunos; valide seus procedimentos (BRASIL, 1997, p. 33).

Polya (2006) ressalta que no primeiro momento deve ser estabelecida a diferença entre exercício e problema. Nesse sentido, Zeitz (1999, apud Sá, 2004) afirma que “exercício é uma questão que você sabe como resolver imediatamente” (p. 13) e que “problema é uma questão que demanda muito pensamento e desembaraço antes do caminho ser encontrado” (p.13). Ainda nesta perspectiva, Dante (1991) apresenta como problema: “a descrição de uma situação onde se procura algo desconhecido e não se tem previamente nenhum algoritmo que garanta sua solução” (p. 13).

Assim, após estabelecer a diferença entre exercício e problema, Polya (2006) apresenta as principais etapas para a resolução de problemas: a compreensão do problema, a elaboração de um plano, a execução do plano e o retrospecto ou verificação. Neste sentido, os PCNs de matemática pressupõem que:

O fato de o aluno ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos (PCN – Matemática, 1997, p. 33).

Sendo que essas etapas devem ser seguidas e praticadas para que o problema torne-se um exercício para o aluno.

Diante do exposto, observa-se que a resolução de um problema matemático envolve outros fatores além de efetuar o algoritmo, não basta saber o conceito matemático presente

na situação problema, faz-se necessário a leitura e interpretação do problema, em que deve haver um raciocínio lógico, significativo e coerente em relação ao mesmo. Neste sentido, questionamos: o desenvolvimento da metacognição com o uso de estratégias metacognitivas, potencializa a aprendizagem dos alunos na resolução de problemas matemáticos?

Na busca realizada no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, a partir do descritor de busca: “estratégias metacognitivas”, encontramos cento e vinte e quatro (124) resultados, sendo que apenas oito (08) pesquisas apresentam estratégias metacognitivas no processo de ensino-aprendizagem matemática, sendo cinco (05) dissertações: Leite (2011), Lucena (2013), Melo (2014), Ruffino (1997), Speráfico (2013) e três (03) teses: Araújo (2009), Magalhães (2009), Oliveira (2003).

Tabela 03: Pesquisas que apresentam estratégias metacognitivas no processo de ensino-aprendizagem matemática

Ano	Autor (A)	Título	Nível	Instituição	Região
1997	Cristina Marcia Caron Ruffino	O efeito de instruções sobre estratégias metacognitivas de crianças pré escolares em solução de problema geométrico: um estudo exploratório	Dissertação (Mestrado em Educação)	Universidade Estadual de Campinas	Sudeste
2003	Maria Elena Roman de Oliveira	As estratégias metacognitivas de pensamento e o registro matemático de adultos pouco escolarizados	Tese (Doutorado em Educação Matemática)	Universidade de São Paulo	Sudeste
2009	André Ricardo Magalhães	Mapas conceituais digitais como estratégia para o desenvolvimento da metacognição no estudo de funções	Tese (Doutorado em Educação Matemática)	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Sudeste
2009	Lúcia de Fátima Araújo	Rompendo o contrato didático: a utilização de estratégias metacognitivas na resolução de problemas algébricos	Tese (Doutorado em Educação Matemática)	Universidade Federal Rural de Pernambuco	Nordeste
2011	Eliana Alves Pereira Leite	Estratégias metacognitivas na resolução de problemas matemáticos: um estudo de caso com estudantes da Educação de Jovens e Adultos	Dissertação (Mestrado em Educação)	Universidade Federal de Mato Grosso	Centro-oeste
2013	Yasmini Lais Spindler Speráfico	gnitivas e metacognitivas na resolução de problemas e na compreensão do erro: um estudo envolvendo equações algébricas do 1º grau com alunos do 8º ano	Dissertação (Mestrado em Educação)	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Sul

2013	Alexandre Marcelino de Lucena	A metacognição no livro didático de matemática: um olhar sobre os números racionais	Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências)	Universidade Federal Rural de Pernambuco	Nordeste
2014	Luis Renan Leal de Melo	A metacognição na abordagem algébrica do material didático do Gestar II	Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências)	Universidade Federal Rural de Pernambuco	Nordeste

Fonte: Resultados obtidos com o levantamento da pesquisa

Araújo (2009) analisou a relação entre contrato didático e metacognição na resolução de problemas em álgebra, contou com a ajuda de um professor que foi orientado a auxiliar seus alunos a resolver problemas algébricos estimulando as estratégias metacognitivas. Os resultados apontam que parece ser possível desenvolver estratégias metacognitivas no ensino-aprendizagem da álgebra, mas para que isto ocorra, é necessário que o professor consiga romper com o contrato didático, uma vez que a utilização das estratégias metacognitivas não faz parte do cotidiano das aulas de Matemática.

Leite (2011) buscou, a partir de uma pesquisa qualitativa, de análise interpretativa investigar o uso de estratégias metacognitivas na resolução de problemas matemáticos na Educação de Jovens e Adultos – EJA. Utilizando como método o estudo de caso, concluiu que o uso de estratégias metacognitivas no processo de resolução de problemas de equação do 1º grau contribui com a aprendizagem matemática dos estudantes da EJA, uma vez que houve uma melhora significativa com relação ao desempenho dos alunos na resolução desses problemas.

Lucena (2013) teve como objetivo investigar em que medida as atividades de livros didáticos de matemática poderiam favorecer o desenvolvimento de estratégias metacognitivas dos alunos, durante a sua resolução, com foco nos números racionais, por ser um conteúdo que gera muitas dificuldades de aprendizagem. Concluindo que os resultados mostram que os dois livros didáticos de matemática pesquisados trazem, em seus capítulos referentes aos números racionais, poucas atividades que podem favorecer o desenvolvimento de estratégias metacognitivas.

Magalhães (2009) teve como objetivo analisar se o trabalho cognitivo gerado pela utilização de mapas conceituais alavanca o desenvolvimento de estratégias metacognitivas dos estudantes. A partir da análise dos dados colhidos na experimentação com atividades relativas ao conteúdo de função afim, pode-se afirmar que o uso dos mapas conceituais digitais em conjunto com a Teoria das Situações Didáticas permite que os alunos mobilizem estratégias metacognitivas na construção desses mapas. E que os resultados indicam que a

metacognição é utilizada nos momentos de criação de um mapa conceitual, sendo que as características reflexivas e regulatórias proporcionadas pelas estratégias metacognitivas podem influenciar positivamente o estudante no processo de aprendizagem.

Melo (2014) analisou o material didático de Matemática do Programa Gestão da Aprendizagem Escolar - Gestar II, enfocando as atividades de álgebra presentes nos Cadernos de Atividades de Apoio à Aprendizagem (AAA), sendo que investigou quais estratégias metacognitivas poderiam ser desenvolvidas pelos alunos, na resolução das atividades de álgebra, constatando que mais de 90% das atividades de álgebra contidas nos AAA correspondem a exercícios que propiciam respostas por meio do automatismo.

Oliveira (2003) pesquisou e evidenciou a existência de uma relação entre o desenvolvimento das estratégias metacognitivas de pensamento e a evolução do registro matemático de adultos pouco escolarizados, tendo por contexto a resolução de problemas.

Ruffino (1997) verificou que a instrução de estratégias cognitivas para crianças pré-escolares melhoram a desempenho em atividades que exigem raciocínio espacial, a partir de atividades lúdicas de exploração das características de um cubo, destacando que quando a criança se encontra diante de um problema matemático, ela é levada a pensar em possíveis soluções para o mesmo.

Speráfico (2013) identificou a existência de relação entre a competência cognitiva, o uso de estratégias metacognitivas e a compreensão do erro, na resolução de problemas matemáticos com equações algébricas do 1º grau, demonstrando que, apesar do uso das estratégias não ocorrer em todos os momentos da resolução do problema (antes, durante e após a leitura do enunciado e durante e após a resolução do problema) com a mesma frequência, os estudantes com maiores níveis de competência cognitiva demonstraram utilizar um maior conjunto de estratégias, compreendendo melhor a necessidade de sua utilização correta em todas as etapas da resolução, do que os estudantes com baixos níveis de competência cognitiva.

Neste sentido, podemos observar que seis pesquisas (75%) focam na resolução de problemas. A temática aprendizagem dos alunos está presente nos estudos de Araújo (2009), Mello (2008), Leite (2011), Sperafico (2013), Ribeiro (2014) e Ruffino (1997). E que a álgebra é o conteúdo matemático mais frequente nessas pesquisas.

4. Considerações finais

Ao analisar as pesquisas percebemos que há um número considerável de estudos com estratégias metacognitivas na área de linguagem e que apenas 6,45% das pesquisas apresentam estratégias metacognitivas no processo de ensino-aprendizagem matemática, sendo que dessas, 75% focam na resolução de problemas. Concordando com os PCNs de matemática que pressupõem:

O fato de o aluno ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos (PCN – Matemática, 1997, p. 33).

Nas regiões norte (apenas uma (01) dissertação) e centro-oeste (oito (08) dissertações) a temática ainda é pouco explorada em todas as áreas.

Embora tenhamos verificado um avanço no quantitativo dessas pesquisas na última década, ainda faz-se necessário o aumento no número de pesquisas que abarcam estratégias metacognitivas no processo de ensino-aprendizagem, em todas as áreas do conhecimento, principalmente na área da matemática que apresenta um número de produções bem inferior se comparado com outras áreas.

Neste sentido, estamos desenvolvendo esta pesquisa: *“O uso de Estratégias Metacognitivas na Resolução de Problemas Matemáticos por alunos do 8º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Paulo Freire de Sinop/MT”*, investigando se o uso de estratégias metacognitivas potencializa a resolução de problemas matemáticos de alunos do 8º ano do terceiro ciclo do Ensino Fundamental por consideramos que essas podem auxiliar os alunos uma vez que são incentivados a pensar para que tenham consciência dos seus estilos e estratégias de estudo e aprendizagem, uma vez que Araújo (2009) destaca que o uso de estratégias metacognitivas auxiliam os alunos na tomada de consciência, ajudando-os a construir e utilizar as estratégias de forma correta.

O processo de ensino e aprendizagem da matemática não pode limitar-se a memorização de regras e fórmulas, Ribeiro (2003) destaca a necessidade de o professor estimular a metacognição, uma vez que a prática metacognitiva conduz a uma melhora da atividade cognitiva e, conseqüentemente, da aprendizagem. Portanto, o professor deve

propor aos seus alunos contextos de resolução de problemas para que possam desenvolver a metacognição, escolhendo a estratégia apropriada para a resolução.

A apropriação mais significativa do conhecimento está na possibilidade do aluno elaborar suas próprias ações de regulação, neste sentido, o professor deve disponibilizar as ferramentas intelectuais necessárias para que ao aluno tenha consciência dos seus processos mentais para que possa continuar aprendendo de forma autônoma, uma vez que a resolução de problemas potencializa a aprendizagem matemática por desenvolver a capacidades de leitura e interpretação, elaboração de estratégias e procedimentos para resolvê-los, registrando e examinando se a solução está correta e o uso de estratégias metacognitivas pode potencializar a aprendizagem dos alunos na resolução de problemas matemáticos.

Referências

ARAÚJO, Lúcia de Fátima. **Rompendo o contrato didático: a utilização de estratégias metacognitivas na resolução de problemas algébricos**. 2009. 302 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 1991.

LEITE, Eliana Alves Pereira. **Estratégias metacognitivas na resolução de problemas matemáticos: um estudo de caso com estudantes da Educação de Jovens e Adultos**. 2011. 269 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, 2011.

LUCENA, Alexandre Marcelino de. **A metacognição no livro didático de matemática: um olhar sobre os números racionais**. 2013. 145 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife. 2013.

MAGALHÃES, André Ricardo. **Mapas conceituais digitais como estratégia para o desenvolvimento da meta cognição no estudo de funções**. 2009. 235 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2009.

MELO, Luis Renan Leal de. **A metacognição na abordagem algébrica do material didático do Gestar II**. 2014. 127 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2014.

OLIVEIRA, Maria Elena Roman de. **As Estratégias Metacognitivas de Pensamento e o Registro Matemático de Adultos Pouco Escolarizados**. 2003. 1 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

PINHEIRO, Francisco Eduardo. **Desenvolvimento de estratégias de leitura no segundo grau: uma proposta metodológica.** 1993. 92 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Federal da Paraíba/João Pessoa. João Pessoa, 1993.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático,** Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

PORTILHO, Evelise. **Como se aprende? Estratégias, estilo e metacognição.** 2. ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2011.

RIBEIRO, Celia. **Metacognição: Um Apoio ao Processo de Aprendizagem.** [Editorial] *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 2003, 16(1), pp. 109-116.

RUFFINO, Cristina Marcia Caron. **O efeito de instruções sobre estratégias metacognitivas de crianças pré escolares em solução de problema geométrico: um estudo exploratório.** 1997. 196 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1997.

SÁ, Pedro Franco de. **O que é resolução de problemas, afinal?** Trilhas, Belém, v.5, n.2, p. 11-17, dez. 2004.

SPERAFICO, Yasmini Lais Spindler. **Competências cognitivas e metacognitivas na resolução de problemas e na compreensão do erro: um estudo envolvendo equações algébricas do 1º grau com alunos do 8º ano.** 2013. 153 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal Do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013.