



O USO DE ESTRATÉGIAS METACOGNITIVAS COM JOVENS E ADULTOS

Mariana Figueira Secafim¹
Marta Maria Darsie²

RESUMO

Apresentamos, neste artigo, resultados parciais de uma pesquisa de mestrado desenvolvida juntamente com o Instituto de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT/IE, que objetivou verificar a aprendizagem de alunos do segundo ano do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) com base na aplicação de estratégias metacognitivas na resolução de problemas de porcentagem. Com isso, identificamos os conhecimentos prévios, as heurísticas gerais e os processos metacognitivos dos participantes. Abordamos a importância da tomada de consciência no processo de ensino-aprendizagem a partir de uma pesquisa-ação com abordagem qualitativa de análise descritiva e interpretativa, para produzir e analisar os dados aqui apresentados. Os instrumentos adotados foram os registros dos estudantes, observação, aulas interventivas, entrevista semiestruturada, pré-teste e pós-teste, questionários abertos e semiabertos, além de aplicação de estratégias metacognitivas no processo de resolução de problemas matemáticos de porcentagem. Apresentaremos os registros de um dos participantes com o propósito de mostrar a evolução na aprendizagem com o uso de estratégias metacognitivas, evidenciando as dificuldades encontradas pelo aluno e suas superações. Contudo verificamos que durante o processo de intervenção o estudante revelou conhecimento da própria aprendizagem, tomando consciência das estratégias utilizadas e controle sobre o processo de resolução dos problemas, explicitando todas as etapas do processo, oralmente ou por meio da escrita. Desse modo, consideramos que os resultados obtidos contribuem para o processo de ensino-aprendizagem da matemática na EJA.

Palavras-chave: Estratégias metacognitivas. Resolução de problemas. Educação de Jovens e Adultos. Porcentagem.

INTRODUÇÃO

Os estudantes do segundo ano do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos possuem conhecimentos advindos de vivências diárias de situações que envolvem porcentagem, sejam elas no trabalho ou não, logo, eles têm noção do conteúdo, mas não compreendem e não têm conhecimento do mesmo. Assim, destacamos a importância da tomada de consciência do processo de aprendizagem, nesse caso específico, da matemática. No entanto, não cabe ao professor regente apenas ensinar o conteúdo curricular, mas ensinar o estudante a aprender como se aprende, desenvolvendo um automonitoramento.

Nesse sentido, respaldadas nas estratégias metacognitivas, produzimos informações sobre a tomada de consciência e o pensar estudantil, levando-os a refletir sobre o aprendizado.

¹ Mestre em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, marianasecafim@gmail.com;

² Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação de Educação da Universidade Federal São Paulo - USP, marponda@uol.com.br;



Sabendo que a metacognição é o conhecimento, a consciência e o controle necessários para o processo de aprendizagem, permitindo ao estudante monitorar e autorregular os próprios processos cognitivos, ela se torna fundamento na aprendizagem dos alunos. Assim, apresentaremos os registros com o apoio da metacognição de um dos participantes.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa, utilizamos a abordagem qualitativa por caracterizar grande flexibilidade, permitindo amplo e detalhado conhecimento do objeto. A análise é descritiva e interpretativa, pois objetiva analisar, por meio da interpretação dos dados, se o uso de estratégias metacognitivas aplicadas ao ensino de porcentagem na EJA potencializa a aprendizagem desses estudantes.

O método utilizado na realização da pesquisa de abordagem qualitativa foi a pesquisa-ação, pois o pesquisador intervém no contexto da investigação, permitindo maior compreensão dos fenômenos. Thiollent (2011, p. 20) diz que a pesquisa-ação

é um tipo de pesquisa social com base empírica, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e na qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Esse método, além de nos levar a compreender, objetiva intervir na situação com a finalidade de modificá-la, permitindo que alterássemos intencionalmente a situação da pesquisa, a fim de proporcionar um possível melhoramento no ensino-aprendizagem.

Dado que nossa pesquisa atendeu os critérios da pesquisa-ação, produzimos as informações fundamentadas nesse método. Acreditando que tal método nos possibilitaria uma percepção mais abrangente no processo de investigação, permitindo discussões e reflexões acerca da metacognição no ensino-aprendizagem de porcentagem.

O contexto da pesquisa foi uma escola brasileira pertencente à rede pública da Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso – SEDUC/MT, localizada no interior do estado. Os participantes foram estudantes do 2º ano do Ensino Médio, devido a matriz curricular ofertar o conteúdo de matemática financeira, que envolve porcentagem.

Essa turma constitui-se de trinta e um alunos matriculados. Apesar de termos trabalhado com a turma toda e termos selecionado o material de 6 (seis) estudantes para análise, nesse artigo apresentaremos apenas episódios que consideramos significativos do percurso de um único estudante, o EMA.



A análise dos dados, com o intuito de compreender os processos metacognitivos, foi realizada com base nas categorias da metacognição: conhecimento, consciência e controle.

REFERENCIAL TEÓRICO

Aprendizagem Matemática na Educação de Jovens e Adultos

O ser humano está em constante mudança no processo de aprendizagem, sendo o cotidiano importante ponte para se aprender. No que se refere ao ensino de matemática de jovens e adultos, a aprendizagem está diretamente ligada aos conhecimentos prévios a às experiências cotidianas.

Sobre os conhecimentos prévios, a Proposta Curricular da EJA diz ser o ponto de partida para a efetivação do conhecimento matemático, cabendo ao professor conhecer a diversidade oriunda dos estudantes e transformá-la em elemento de estímulo para a explicação e compreensão do que se é ensinado. Nesse sentido, Ribeiro (2007, p. 64) afirma que

o ensino de Matemática que se realiza no contexto da EJA deve se enquadrar na tendência de um ensino preocupado com as transformações sociais, vendo na Matemática um instrumento que nos ajuda a explicar, a compreender, a analisar nossa prática social e nos ajuda a propor alterações para essa prática.

Por esse ângulo, a educação matemática está pautada na evolução dos estudantes, a fim de inseri-los no desenvolvimento socioeducacional. Contudo Fonseca (2007) afirma que os estudantes da EJA necessitam da matemática não só na dimensão utilitária, mas também na dimensão formativa, diferentemente daquela assumida no trabalho e/ou no dia a dia, pois já fazem uso de algumas noções e habilidades matemáticas e, nesse sentido, visam aprender para além do indispensável na própria rotina.

A sociedade atual exige cada vez mais indivíduos escolarizados, o qual pode ser um grande estímulo para jovens e adultos iniciarem ou retomarem seus estudos. A Educação Matemática na EJA é focada no desenvolvimento dos estudantes, para que contribua para o efetivo exercício da cidadania, revelando conhecimento matemático acessível a todos e eficaz na melhoria da vida das pessoas.

Apesar disso, as dificuldades na aprendizagem matemática são evidentes na Educação de Jovens e Adultos (EJA), e tais dificuldades podem ser decorrentes do ensino tradicional ainda presente nas escolas, ensino este que prioriza a memorização de regras e fórmulas, desconsiderando as experiências dos estudantes. Essa visão tradicional de uma disciplina difícil



e complexa que é atribuída à matemática pode ser uma das causas de evasão escolar, tão enraizadas na EJA. Por esse motivo, a necessidade em aprender a aprender, incentivando os alunos a serem criativos e autônomos, já que quando se tem consciência do processo de aprendizagem fica mais prazeroso e agradável estudar.

De acordo com Leite (2011, p. 53), “aprender matemática, além de ser uma necessidade individual, social e profissional na formação de jovens e adultos, é um direito”, sendo assim, a capacitação profissional dos docentes é indispensável já que o ensino-aprendizagem de matemática não está pronto e acabado.

Além disso, no ensino da matemática no contexto da EJA deve eclodir práticas educativas de dimensões críticas. Skovsmose (2001) destaca a importância de ensinar na perspectiva da criticidade. Ele discute a Educação Matemática versus a educação crítica. Para ele, a educação crítica é aquela em que os professores e os alunos estão envolvidos no processo de ensino por meio do diálogo. Então, o processo de ensino-aprendizagem de matemática precisa estar atrelado à resolução de problema, onde devem ser acessíveis aos conhecimentos dos estudantes e relacionados aos problemas sociais existentes. O ensino do conteúdo matemático também precisa propiciar a formulação de perguntas, pensar a realidade de forma crítica, além de buscar a razão de ser dos fatos.

Metacognição como Estratégia para a Aprendizagem de Matemática

As estratégias metacognitivas aplicadas no contexto da EJA é primordial para o desenvolvimento da consciência da aprendizagem dos estudantes dessa modalidade. John Hurley Flavell, no início da década de 1970, nos Estados Unidos, definiu o conceito de metacognição e metacompreensão da seguinte maneira:

A metacognição está relacionada ao conhecimento que se tem dos próprios processos cognitivos, de seus produtos e de tudo que eles tocam, por exemplo, as propriedades pertinentes à aprendizagem da informação e dos dados [...] A metacognição relaciona-se a outras coisas, à avaliação ativa, à regulação e à organização desses processos em função dos objetos cognitivos ou dos dados sobre os quais se aplicam, habitualmente para servir a uma meta ou a um objeto concreto (FLAVELL, 1976, p.232).

Garcia e La Casa (1990), de acordo com González (1996), definem metacognição ao conhecimento que uma pessoa tem sobre suas características e limitações de seus próprios recursos cognitivos, e com o controle e a regulação que ela pode exercer sobre tais recursos.

Para Baird (1991, p. 164), metacognição é o conhecimento do indivíduo sobre a natureza de sua aprendizagem, consciência da natureza (o que está fazendo e como se está fazendo), e



controle sobre a aprendizagem por meio de tomadas de consciência fundamentadas e com metas definidas.

Na metacognição, ao detalhar as categorias como conhecimento, consciência e controle, Baird (1991) nos possibilita interpretar que o conhecimento corresponde a consciência que o indivíduo tem sobre sua cognição. Consciência é a capacidade de refletir em relação ao conhecimento e acerca de como se dá a prática desse conhecimento. Por fim, o controle tem relação com a autorregulação ou acompanhamento que o indivíduo faz de suas habilidades cognitivas (OLIVEIRA, 2002).

Dessa maneira, a metacognição é um instrumento de ensino-aprendizagem que desperta o interesse do estudante em analisar e refletir a maneira que executa uma dada situação que lhe é proposta. As pesquisas sobre metacognição têm apresentado excelentes resultados com base no ensino de matemática, mostrando que a prática da metacognição deve estar constantemente presente nas aulas.

De acordo com González (1995), cada estudante possui uma maneira específica para resolver um problema. Afirmando que o processo de resolução de problemas acarreta executar um conjunto de competências de natureza cognitiva, com o propósito de encontrar informações relacionadas à situação problema (LEITE, 2011).

Vale ressaltar que muitos desses processos metacognitivos não se fazem presentes em nossa compreensão, impedindo-nos, muitas vezes, de não apenas obter o resultado de um problema matemático com sucesso, mas de ter consciência sobre os procedimentos e as estratégias utilizadas durante o processo.

Piaget (1977) diz que a tomada de consciência é um vasto campo de pesquisa, constituindo um processo muito mais complexo do que uma simples percepção interior. Devem ser analisadas as questões que lhe são complementares, estabelecendo como ela se processa e examinando como se encontra na origem das estruturas operatórias (lógico-matemáticas e causais).

Assim, a tomada de consciência não é apenas falar da ação, mas compreender e coordenar a estrutura e a composição dessa ação no plano do pensamento, em como o estudante domina essas ações que são realizadas, sendo que o desenvolvimento da ação pode resultar em êxito ou fracasso. Para Leite (2011, p. 128),

O processo de aprendizagem da matemática de forma geral e especialmente na Educação de Jovens e Adultos não pode se limitar a memorizar regras, fórmulas, algoritmos, procedimentos e conceitos. Deve-se disponibilizar além do conhecimento propriamente dito para o estudante as ferramentas intelectuais para que ele tenha



consciência dos seus processos mentais, o que implica em saber como continuar aprendendo de forma autônoma.

Ainda segundo Leite, estudos mostram que há uma relação significativa entre a aplicação de atividades metacognitivas e a melhora na aprendizagem dos alunos, especialmente em matemática.

ANÁLISE E RESULTADOS

Alguns episódios sobre a evolução na aprendizagem do estudante EMA

Foi aplicado um questionário de caracterização para conhecermos a realidade do estudante EMA, posteriormente, aplicamos um questionário para obter os conhecimentos prévios com o propósito de delinear a pesquisa com base em seu cotidiano. Em seguida, aplicamos um pré-teste, e depois foi feita a intervenção metacognitiva na resolução de problemas de porcentagem, e por último, aplicamos o pós-teste.

EMA tem 19 anos e é vigilante, devido ao trabalho ficou dois anos afastado dos estudos, mas agora que possui tempo, retomou. Afirma ter dificuldade em aprender matemática por esquecer rápido o que aprende. Todavia, EMA disse gostar de estudar matemática, porque o ajuda a ficar mais atencioso.

O questionário de caracterização teve a finalidade de identificar os conhecimentos dos estudantes relacionados a porcentagem e se eles utilizam de tal conceito no seu cotidiano. Esse questionário foi composto por cinco questões abertas, sendo elas: 1- O que você entende por porcentagem (%)?; 2- Você costuma utilizar porcentagem no seu dia a dia? Em quais situações? Dê um exemplo. 3- Na sua profissão você utiliza porcentagem? Como?; 4- Ao se deparar com um problema de porcentagem no dia a dia, como você resolve? Dê um exemplo.; 5- Você tem dificuldades de resolver porcentagem? Explique o porquê.

O estudante EMA diz entender pouco sobre porcentagem por alegar não fazer parte do seu dia a dia, mas afirma: “o pouco que eu sei é que aquele número que está naquela situação é o mesmo valor em dinheiro com o seu total 100”. Ao ser questionado sobre utilizar ou não porcentagem em sua profissão, sua resposta foi não. Afirmou utilizar a calculadora do celular ao se deparar com um problema que envolva porcentagem e diz não ter dificuldade para resolver problemas de porcentagem por utilizar o celular.

Com base no questionário respondido pelo estudante podemos perceber que este já possui uma noção sobre porcentagem, mesmo tendo afirmado possuir dificuldade em resolver



situações-problemas. Conforme a Proposta Curricular do 1º Segmento da EJA (2001, p.102), “o ponto de partida para a aquisição dos conteúdos matemáticos deve ser os conhecimentos prévios dos educandos”. E foi nesse sentido que planejamos as aulas interventivas, baseadas no cotidiano dos estudantes, com o propósito de estimulá-los na aprendizagem.

A aplicação do pré-teste foi imprescindível para o desenvolvimento da pesquisa, pois foi por meio dessa experiência que pudemos verificar o conhecimento do estudante e se o mesmo fazia uso de heurísticas pessoais ou outras estratégias para a resolução dos problemas.

O estudante EMA resolveu corretamente todos os problemas propostos no pré-teste, algumas resoluções baseadas em heurísticas, outras em regras de três simples, apresentando por meio da escrita todo o processo utilizado na resolução de cada problema, quebrando o paradigma de que todos os estudantes sinalizam apenas os resultados.

Por exemplo, o primeiro problema era o seguinte: em um depósito de um supermercado possui 10 fardos de arroz, ao comprar um fardo João comprou quantos por cento do total de fardos do supermercado? Explique como você chegou ao resultado.

EMA interpretou o enunciado do problema comparando o total de fardos a 100%. Na sequência, representou por meio de desenho os 10 (dez) fardos, e como já havia comparado a 100%, dividiu-os em dez partes, chegando à conclusão que ao comprar 1 (um) fardo, João comprou 10% do total de fardos do supermercado.

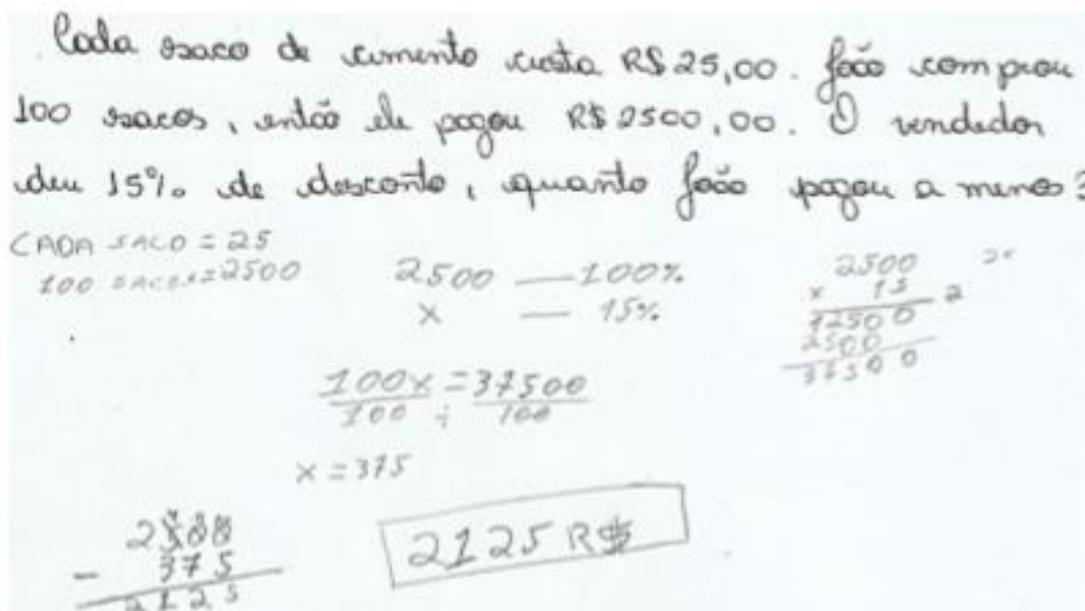
Com isso, é possível afirmar que a compreensão do enunciado do problema fez com que EMA não apresentasse dificuldades na resolução. Nessa perspectiva, Fonseca (2007, p. 38) afirma que não se pode negar a “importância da compreensão dos conceitos e dos procedimentos, nem tampouco desprezar a aquisição de toda e qualquer técnica”. Sendo assim, compreender o enunciado é fundamental para a resolução de todo e qualquer problema matemático.

Baseado do pré-teste foi possível afirmar que EMA possui conhecimentos prévios sobre porcentagem, porém algumas vezes o estudante não definia uma estratégia de resolução, fazia por meio de tentativas e erros, dificultando a descrição das etapas percorridas durante a resolução dos problemas. Esse fato nos indicou que o estudante não revelava, inicialmente, conhecimento, consciência e controle de seu processo de aprendizagem.

No que tange às aulas interventivas com a aplicação de estratégias metacognitivas no processo de resolução de problemas, procuramos identificar quando o estudante utilizava estratégias que contribuíam para sua aprendizagem. Para esse fim, acompanhamos o processo de resolução de problemas por meio de vídeos e registros com a finalidade de verificar os processos utilizados pelo estudante, acompanhando o percurso e a aprendizagem.

O estudante participou efetivamente do processo de aprendizagem, identificando a melhor maneira de resolver um determinado problema, o que resultou em uma autonomia intelectual. Durante o processo, essa autonomia o levou à compreensão do problema e não apenas a busca pelo resultado. Percebemos que o estudante tomou consciência de seu processo de aprendizado porque proferia frases como: “esse é fácil. Já sei como fazer essa conta”.

Além disso, o estudante conseguiu formular e resolver um problema envolvendo porcentagem, como podemos ver abaixo.



Cada sacco de cimento custa R\$25,00. João comprou 100 sacos, então ele pagou R\$2500,00. O vendedor deu 15% de desconto, quanto João pagou a menos?

CADA SACCO = 25
100 SACOS = 2500

$$\begin{array}{r} 2500 \text{ --- } 100\% \\ x \text{ --- } 15\% \end{array}$$

$$\frac{100x = 37500}{100 \div 100}$$

$$x = 375$$

$$\begin{array}{r} 2500 \\ - 375 \\ \hline 2125 \end{array}$$

2125 R\$

Imagem 1 - Problema formulado e resolvido pelo estudante EMA
Fonte: Acervo da pesquisa.

Ao conseguir formular um problema, o estudante demonstrou uma tomada de consciência no que se refere ao seu aprendizado, no qual incentiva-o a ser criativo e autônomo em seu próprio processo cognitivo, transformando o quadro de exclusão em que a EJA pertence, além de revelar conhecimento e controle de sua aprendizagem.

O primeiro problema do pós-teste era o seguinte: Um repositor de um determinado supermercado ao repor papel higiênico em uma seção que comporta 100 fardos, observou que couberam 30 fardos. a) Quantos por cento estava faltando para completar a seção? b) E quantos por cento ainda tinha nas prateleiras? Descreva como você resolveu o problema.

O estudante desenvolveu e descreveu nitidamente o processo de resolução, sem exibir obstáculos. Na descrição, EMA apontou: “Eu usei a regra de três para obter os resultados. Peguei toda a informação que a questão me deu e tive a resposta”.



Podemos afirmar, com base na análise do pós-teste, que houve um avanço considerável sobre a utilização de estratégias para a resolução de problemas, além do estudante ter conseguido descrever as etapas da resolução. Sendo assim, tomou consciência de seu próprio processo de aprendizagem e aprofundou nos conhecimentos de porcentagem.

Considerações sobre o percurso do participante EMA

O estudante EMA obteve um resultado muito satisfatório no decorrer das aulas interventivas. Inicialmente, mesmo já possuindo a habilidade de resolver os problemas por meios matemáticos, o estudante ainda apresentava barreiras na escolha da melhor maneira de resolução dos problemas, porém durante o processo, o educando foi evoluindo a ponto de obter clareza na escolha das melhores estratégias para o processo de resolução, demonstrando, com isso, dispor de conhecimento metacognitivo.

No que tange à consciência metacognitiva foi possível percebermos uma melhora significativa durante as aulas interventivas, pois a princípio EMA não descrevia as etapas do processo de resolução, entretanto, no decorrer das aulas, foi sanando tal obstáculo e evoluindo quanto à descrição, o que nos remete ao orientado por Beyer (1985), que afirma que os estudantes devem descrever os processos, desde a compreensão até as dificuldades encontradas, para que haja consciência da aprendizagem.

O estudante demonstrou, desde o início, possuir controle de seu próprio processo de aprendizagem já que conseguiu verbalizar claramente as etapas da resolução dos problemas, além de, sempre que necessário, ter solicitado a intervenção da pesquisadora, e de acordo com Lafortune et al (2003), a intervenção é fundamental tanto para a aquisição do conhecimento, quanto para que o estudante saiba por que, como e quando utilizar determinada estratégia, exercendo uma organização em sua atividade mental.

Por fim, o resultado desse estudo mostrou maior interesse do estudante nas aulas, quando ele ressaltou que gostaria de ter a oportunidade de ter aulas mais didáticas e que o fizessem realmente aprender o conteúdo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante nossa pesquisa, podemos afirmar que conseguimos atingir os objetivos traçados inicialmente, pois com os questionários identificamos as experiências e conhecimentos prévios relacionados à porcentagem, e durante o processo de resolução dos problemas, vimos que os



educandos utilizaram heurísticas gerais e muitas vezes afirmaram compreender melhor com tais estratégias.

Também identificamos os processos cognitivos e metacognitivos durante a resolução dos problemas, especialmente quando os educandos verbalizavam ou descreviam os caminhos que percorreram durante a resolução. Além disso, a necessidade da intervenção do professor nos leva a considerar o desenvolvimento metacognitivo.

Em suma, podemos concluir que o uso de estratégias metacognitivas na resolução de problemas proporcionou uma grande contribuição para o ensino-aprendizagem de porcentagem dos estudantes da EJA, além de desenvolver em cada um a tomada de consciência e reflexão sobre sua própria aprendizagem frente a um problema matemático. Os resultados obtidos nos possibilitou tecer algumas considerações como: os estudantes entenderam a finalidade da resolução de problemas de porcentagem por meio da regra de três; refletiram sobre seus processos de aprendizagem; reconheceram os possíveis avanços frente a resolução de problemas; descreveram e verbalizaram as etapas de resolução; conseguiram selecionar as melhores estratégias para resolver determinado problema; compreenderam a aplicabilidade da porcentagem, associando o que aprenderam com o cotidiano; e revelaram conhecimento, consciência e controle relacionado à resolução de problemas.

Ao findar a investigação, podemos inferir a necessidade de estudos, na formação inicial e continuada, sobre o ensino-aprendizagem de matemática com a aplicação de estratégias metacognitivas, para que haja mudança na concepção de ensino-aprendizagem.

Por fim, assim como Araújo (2009) e Leite (2011), consideramos que a resolução de problemas de porcentagem com o uso de estratégias metacognitivas contribui significativamente para a aprendizagem matemática de estudantes da EJA, além de possibilitar aos educandos o conhecimento sobre o mundo e seus próprios processos de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BAIRD, I. R.; FENSHAM, P. J; GUSTONE, R. F.; WHITE, R. T. **The importance of reflexion in improving science teaching and learning.** Journal of Research in Science Teaching. n. 28, v. 2, p. 163-182. 1991.

BEYER, B. K. **Critical thinking:** What is it? Social Education, v. 49. 1985.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos:** primeiro segmento do ensino fundamental/ coordenação e texto final (de) Vera Maria Masagão Ribeiro. São Paulo: Ação Educativa; Brasília. 2001.



FLAVELL. **Metacognitive aspectos of problem solving.** In: RESNICK, L. B. (Org). The nature of intelligence. New York: Hillsdale Erlbaum. 1976.

FONSECA, M. C. F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos:** especificidades, desafios e contribuições. 3º ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2007.

GARCIA MADRUGA, J., LA CASA, P. **Procesos cognitivos básicos años escolares.** In: Palacios, J., marchesi, A. y Coll, C. (Comp.) Desarrollo Psicológico y Educación. Tomo I: Psicología Evolutiva. Madrid: Alianza Editorial, S. A., Capítulo 15, pg. 235-250. 1990.

GONZÁLEZ, F. **El corazón de la matemática.** Série Temas de educación matemática. 2ª ed., jan., Barcelona. 1995.

GONZÁLEZ, F. **Acerca de la Metacognición.** Revista Paradigma. Volumes 14-17, p. 109-135. 1996.

LAFORTUNE, L, JACOB, S. ET HÈBERT, D. **Pour guider la métacognition.** Sainte-Foy, Québec: Presses de l'Université du Québec. 2003.

LEITE, E. A. P. **Estratégias metacognitivas na resolução de problemas matemáticos:** um estudo de caso com estudantes da educação de jovens e adultos. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Cuiabá. 2011.

OLIVEIRA, A. F. B. **Metacognição e resolução de problemas matemáticos na formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT. Cuiabá. 2002.

PIAGET, J. **A tomada de Consciência.** São Paulo: Melhoramentos, Ed. da Universidade de São Paulo. 1977.

RIBEIRO, E. S. **Concepções de Professores em Avaliação, Educação Matemática e Educação de Jovens e Adultos:** Buscando Interfaces. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT. Cuiabá. 2007.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica:** A questão da Democracia. Campinas, SP: Papyrus. 2001.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 18ª ed. 2011.