

# APERSPECTIVAMETODOLÓGICADARESOLUÇÃO DEPROBLEMAS:UMESTUDOSOBREENUNCIADOS DE SITUAÇÕES MATEMÁTICAS NA EJA

**Otilia Nair Obst**

Mestranda/UNESP  
otiliaobst@yahoo.com.br

**José Carlos Miguel**

Doutor/UNESP  
jocarmi@terra.com.br

## RESUMO

No presente artigo discutimos a importância da perspectiva metodológica de resolução de problemas como sustentação de um processo de ensino de Matemática situado sob a óptica da formação de conceitos. Organizar uma situação didática significativa para os estudantes impõe a necessidade do estudo da interação entre eles e o educador e deles com os conhecimentos matemáticos, ambiente de aprendizagem no qual a mera transmissão de conteúdos dá lugar à contextualização, à historicização e ao tratamento dos temas a partir de situações intuitivas e do cotidiano do estudante. Assim, compreendemos a Matemática como linguagem fundamental para a constituição do pensamento teórico como uma totalidade. Valemo-nos da análise documental e de situações de aulas para encaminhamento de procedimento didático relativo à resolução de problemas, com vistas à superação de algumas representações sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática que se mostra fortemente marcado por procedimentos algorítmicos imitativo-repetitivos. Considerando a Matemática como uma disciplina de investigação, apontamos para perspectivas de renovação dos programas de ensino dessa disciplina, que se concretizam no movimento de ação cultural da própria escola enquanto célula geradora de discussão.

**Palavras-chave:** Metodologia de matemática. Resolução de problemas. EJA. Enunciados.

## ABSTRACT

*In this paper we discuss the importance of a methodological perspective of solving problems as a sustaining process of teaching mathematics situated on the perspective of concept formation. Organizing a significant didactic situation for students imposes the need to study the interaction between them and the teacher and between them and their mathematical knowledge, learning environment in which the mere transmission of content gives way to contextualization, to historicizing and handling of topics from intuitive and everyday situations for the student. Thus, we understand mathematics as a fundamental language for the creation of theoretical thinking as a whole. We made use of documental analysis*

*and classroom situations aiming at the use of instructional procedure related to the resolution of problems with the purpose of overcoming some representations about the process of teaching and learning mathematics which is strongly marked by imitative-repetitive algorithmic procedures. Considering mathematics as an investigation discipline, we point out renewal prospects for the curricula of this discipline, which are concrete in the movement of cultural action of the school itself as the cell generating discussion.*

**Keywords:** *Mathematics' methodology. Problem solving. EJA. Wording questions.*

## **Introdução**

Este artigo analisa dados parciais de pesquisa em andamento, relacionados à elaboração e compreensão de situações-problema, coletados a partir da observação de aulas de matemática em turmas de Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola pública do interior do estado de São Paulo.

A escola em questão oferece, além do Ensino Fundamental I regular nos períodos manhã e tarde, duas turmas de EJA à noite, com aproximadamente 18 estudantes cada, sendo uma turma do Termo 1 (equivalente ao 1º e 2º anos) e uma do Termo 2 (equivalente ao período do 3º ao 5º anos). As turmas de EJA utilizam o mesmo espaço físico das salas de aula das turmas de segundo ano dos outros períodos.

É nossa pretensão discutir a questão da elaboração dos enunciados de situações-problema, os temas abordados no contexto da sala de aula e o processo de mediação, resolução e apropriação dos conteúdos pelos estudantes, bem como as heurísticas desenvolvidas para se chegar ao resultado satisfatoriamente. Assim, verificaremos se e como ocorre, nesse processo de mediação, a atribuição de sentido e significado e a apropriação dos conceitos científicos.

Percebe-se na escola pesquisada uma resistência ao ensino e à aprendizagem da Matemática na Educação de Jovens e Adultos, por parte de alguns educadores e também dos estudantes, como pode ser notado através da dificuldade na elaboração, na compreensão e no desenvolvimento do raciocínio lógico para a apropriação do conhecimento das práticas sociais com relação à resolução de situações-problema.

Hipoteticamente, poderíamos dizer que essa dificuldade tenha se iniciado ainda na infância, no princípio da escolarização e se consolidado no decorrer dos anos devido à ausência do pensamento conceitual sobre os fenômenos, fundamental para o estabelecimento de relações entre fatos, objetos ou situações cotidianas e formulações de hipóteses a serem comprovadas empírica ou abstratamente.

Além disso, atualmente, grande parte dos estudantes que conclui o Ensino Fundamental, e mesmo o Ensino Médio – principalmente os oriundos das escolas públicas – apresenta uma defasagem na apropriação dos conhecimentos básicos de alfabetização, necessários para a leitura compreensiva e sistematização dos conteúdos da Matemática e da Língua Portuguesa, que servem de base para a apropriação das demais disciplinas e leitura convencional do contexto estabelecido socialmente.

## Marco Teórico e Conceitual

De início, cumpre estabelecer que a discussão sobre a perspectiva metodológica da resolução de problemas envolve duas concepções distintas. Pode ser pensada ou como um processo geral que pode ser aplicado a todas as áreas ou pela perspectiva de processos específicos a cada área do conhecimento, visando analisar as suas implicações para a organização curricular. Sob o nosso ponto de vista, ressaltamos a necessidade de se pensar um amplo processo de atribuição de sentido e negociação de significados no contexto da educação matemática de jovens e adultos.

Com base nesse panorama, buscamos apoio na fundamentação teórica que consideramos apropriada para refletir sobre contextos de mediação e desenvolvimento dos pensamentos lógico e científico: a Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky (1995). Essa teoria concebe o homem como sujeito histórico, social, político e cultural, resultante das relações humanas estabelecidas em seu entorno e que, portanto, está em constante mudança e, conseqüentemente, apropria-se de novos conhecimentos reelaborando seu pensamento no sentido de superar essas mudanças, criando novas estratégias para a solução dos novos desafios decorrentes das modificações que promoveu para e na realização das atividades cotidianas.

A apropriação do novo conhecimento ou do uso de novas estratégias para resolução dos problemas cotidianos ocorre, a princípio, coletivamente, por meio de ações intermediadas pelo diálogo interpessoal, que se torna diálogo interno ou intrapsíquico e reelabora as funções psicológicas superiores à medida que o homem se apropria e se conscientiza dessa nova estratégia desenvolvida para superação de desafios, tornando-se apto para uma nova etapa mais elaborada de aprendizagem.

Abordar os diversos significados atribuídos à resolução de problemas matemáticos impõe considerar a necessária distinção entre exercícios e problemas no âmbito da sala de aula, uma das dificuldades recorrentes no trabalho pedagógico cotidiano, em particular na educação matemática de jovens e adultos.

Parece consenso entre os autores que um problema é uma situação matemática que um sujeito ou grupo social quer resolver e para a qual não dispõe de uma solução imediata e automatizada. Em síntese, um problema exige criatividade e imaginação para o seu equacionamento, ao passo que, no exercício, o sujeito dispõe de um mecanismo, algoritmo ou fórmula que o leva de imediato à solução. Além disso, o que pode ser problema para um sujeito pode não sê-lo para outrem.

Assim como ocorre a transmissão do conhecimento adquirido pela humanidade por meio das relações e interações sociais e entre as

gerações, na história do desenvolvimento humano, segundo D'Ambrósio (2008), a Matemática sempre esteve presente nos processos e técnicas de sobrevivência, gerados e organizados individual e coletivamente, com a finalidade de explicar os fenômenos e estratégias desenvolvidas para a transformação da natureza pelo homem. Esse conhecimento e suas estratégias de apropriação, gerados, acumulados e transmitidos entre gerações, possibilita a transcendência humana, pois são reelaboradas, “organizadas intelectualmente e, através de comunicação no seu sentido geral, são compartilhadas com o próximo e são organizadas socialmente” (D'AMBROSIO, 2008, p. 22).

A apropriação desses conhecimentos históricos e culturais da humanidade promove uma amplitude estratégica para resolver os problemas cotidianos e a autonomia do ser humano, funções fundamentais para o exercício de sua cidadania, pois, conforme Duarte (2009), o conhecimento matemático desenvolvido pela humanidade seria um saber em si e, na medida em que é metodologicamente sistematizado, transforma-se em um saber para o ser humano. Ou seja, a apropriação desse conhecimento contribui para a humanização do homem enquanto ser individual e coletivo, pelo processo de aquisição, superação e transformação de saberes matemáticos historicamente criados.

Entretanto, atualmente, em muitos grupos de estudantes, e mesmo de educadores, ao se anunciar o momento da Matemática em sala de aula, predomina um mal-estar coletivo seguido de expressões autodepreciativas que minimizam e até desqualificam a capacidade intelectual dos estudantes que se negam a ousar ou arriscar tentativas ou propostas para resolução de situações-problema, o que pode tanto incitar como tolher a imaginação criativa do educador na elaboração de propostas e enunciados mais interessantes e que possibilitem a emancipação do ser humano.

Essa cultura escolar – fluxo do conhecimento e contrafluxo das dificuldades, marcada pela falta de incentivos estratégicos, educacionais, pedagógicos, políticos e financeiros, tanto para o educador como para os estudantes – concorre para a evasão escolar ou o empobrecimento qualitativo da oferta e da apreensão de conceitos que permitem o desenvolvimento intelectual e promovem o aprendizado.

Para a pessoa que não se apropriou desses conhecimentos durante o processo de escolarização, ou que por quaisquer motivos evadiu-se da escola, é salutar pensar um programa de ensino que considere a resolução de problemas como uma habilidade geral que possa, com base nos termos postos por Haddad (2009), assegurar o letramento, que se entende como desenvolvimento de habilidades e atitudes que favorecem o uso desses conhecimentos nas práticas sociais.

Entretanto, esse retorno aos bancos escolares concorre com outras forças sociais que privilegiam a mão de obra e o trabalho – em detrimento da formação omnilateral e intelectual do ser humano – que o impelem à manutenção de sua subsistência, quando em situação de concorrência ou incompatibilidade entre as atividades, adiando ou retardando esse retorno inúmeras vezes. Mesmo assim, há os que conseguem retornar e dar continuidade ao processo de ensino e aprendizagem na modalidade da EJA, superando paulatinamente os novos desafios que se impõem, colaborando para o resgate da autoestima e do pertencimento social.

Superadas as primeiras barreiras do retorno à escola, como a dificuldade motora, a limitação de comunicação entre colegas e educadores no espaço escolar e até a dificuldade em criar o hábito do estudo, um novo desafio se coloca nas relações interpessoais estabelecidas na sala de aula entre estudantes e educadores: o que fazer com o conhecimento apreendido pelas ações vividas, pelo trabalho desempenhado e todo o saber construído ao longo dos anos por meio das relações sociais, históricas e culturais da vida de cada estudante?

Esse conhecimento não pode ser ignorado, pois valorizando esse conteúdo na elaboração de situações-problema (com vistas à sistematização do conhecimento prévio e inserção social do estudante no contexto da sala de aula), além de promover o resgate da autoestima, ressignificará sua atividade laboral, oferecendo subsídios para a reelaboração de suas atividades e de seu pensamento intuitivo, promovendo seu desenvolvimento psíquico, que o levará à melhor compreensão de seu entorno, oferecendo subsídios para intervir conceitualmente na realidade que o cerca.

Neste sentido, é possível depreender que os sujeitos da EJA, com suas vivências pessoais e seus interesses particulares, ao buscarem a escola, compartilham suas experiências, vivências e interesses, tornando-os coletivos de forma que possam ser reelaborados cientificamente pelo trabalho pedagógico desenvolvido pelo educador no processo de ensino e aprendizagem. “Em outras palavras, aquilo que era o alvo da ação dada deve ser convertido em uma condição da ação requerida pelo novo propósito” (LEONTIEV, 1988, p. 75), ou seja, promover situações pedagógicas que favoreçam a apreensão do conhecimento sistematizado sem desfazer o que já se sabe pela prática, pelo trabalho desenvolvido no decorrer da vida.

Esse processo ocorre através da dialogia, isto é, por meio de trocas sociais que são possibilitadas e mediadas, também, pela palavra; e é nesse processo que se estabelece o contato com o que é novo, atual, ou, ainda, desconhecido, pois, conforme explica Leontiev (2004, p. 460), “a palavra desempenha um papel decisivo na criação do conceito, como forma de centrar a atenção

no traço correspondente”, o que promove um aprimoramento das funções psicológicas superiores dos sujeitos.

Outrossim, a palavra “influi sobre o pensamento e o reorganiza” (VYGOTSKI, 1995, p. 272), tornando possível direcionar a atenção, memorizar tarefas e desenvolver atividades volitivas, aumentar a capacidade de concentração e abstração do pensamento, essenciais para a atividade de estudo, caracterizadas por Davidov como a capacidade do sujeito de criar “conceitos, imagens, valores e normas” (DAVIDOV, 1988, p. 174, tradução nossa), ressaltando que o ensino escolar deve oferecer condições para o desenvolvimento dessas capacidades, que promovem a apropriação da cultura humana.

Nas turmas da EJA percebem-se algumas dessas capacidades já desenvolvidas nos estudantes que estão ali com objetivos pré-determinados, pois

*La edad escolar avanzada se caracteriza por la utilización de la actividad de estudio como medio para la orientación y la preparación profesional, el dominio de los medios de actividad de estudio autónoma y de auto-educación y también el pasaje de la asimilación de la experiencia socialmente elaborada de la actividad de estudio, fijada en los manuales, a su enriquecimiento, es decir, a la actividad cognoscitiva e investigativa creadora<sup>1</sup>.*

A atividade de estudo pressupõe, segundo Davidov e Markova (1987), a mediação do educador e/ou do colega mais experiente, na elaboração e aperfeiçoamento, pelo estudante, dessa atividade. O domínio dos aspectos motivacionais e operacionais do estudo, a transformação do estudante em sujeito do estudo que realiza promove seu amadurecimento qualitativo e, conseqüentemente, o desenvolvimento do pensamento teórico ou conceitual.

Sob nossa percepção, é esse pensamento conceitual que deve ser desenvolvido a partir da problematização de atividades cotidianas dos estudantes. Mais ainda, quando sabemos que a resolução de problemas tem, de certo modo, uma tendência à generalização, ou seja, independe das áreas específicas do currículo escolar, podendo ser abordada mesmo em áreas mais formais e díspares como a Medicina ou as Ciências Sociais.

Em suma, a compreensão do fato matemático implica a construção de significados, exigindo um trabalho pedagógico pautado pela busca de superação de práticas educativas marcadas pela memorização imitativo-repetitiva de procedimentos algorítmicos.

---

<sup>1</sup> A idade escolar avançada se caracteriza pela utilização da atividade de estudo como meio para a orientação e a preparação profissional, o domínio dos meios da atividade de estudo autônoma, de autoeducação e também a passagem da assimilação da experiência socialmente elaborada da atividade de estudo, fixada nos manuais, para seu enriquecimento, ou seja, a atividade cognoscitiva e investigação criadora (DAVIDOV; MARKOVA, 1987, p. 330, tradução nossa).

## Desenvolvimento da Investigação

O procedimento de pesquisa, devidamente aprovado pelo Comitê de Ética e com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos participantes, envolveu análise bibliográfica, análise documental e observação de trinta horas de aula que abordavam sessões de resolução de situações-problema. Compreendeu a interpretação das situações matemáticas e das interações estudante-estudante e educadora-estudantes no desenvolvimento das atividades.

Na observação realizada, inicialmente, por um período de três aulas consecutivas, no segundo semestre letivo do ano de 2013, constatamos que a educadora responsável por uma das turmas selecionadas já vinha desenvolvendo atividades relacionadas ao sódio, abordando seu consumo e consequências para a saúde.

Embora a abordagem desenvolvida seja deveras interessante, pareceu-nos centrada apenas nos aspectos meramente quantitativos, desconsiderando-se, quase na totalidade, aspectos interdisciplinares com o ensino sobre saúde em Ciências. Uma abordagem dessa natureza permitiria ampliar o alcance da temática da resolução de problemas e poderia minimizar a aversão pelo estudo da Matemática por parte de vários estudantes, estabelecendo uma relação pedagógica que compreende essa atividade como uma habilidade geral.

Almejar um programa de Educação para Todos ao Longo da Vida (BRASIL, 2009) justifica-se na medida em que se possa fazer com que os estudantes sejam capazes de aplicar parte de sua aprendizagem escolar no entendimento não apenas dos conceitos principais isoladamente, mas na articulação de fenômenos naturais que os cercam com os processos tecnológicos gerados pela ciência, o que envolve geralmente consequências sociais relevantes para o exercício pleno da cidadania.

Em nosso entendimento, um aspecto central do desenvolvimento de uma proposta metodológica de resolução de problemas na EJA deve ser a busca de resultados pedagógicos que possam conduzir os estudantes a enfrentar situações cotidianas, analisando-as e interpretando-as através de modelos conceituais e de procedimentos próprios de cada área do conhecimento, tratados de forma articulada.

Analisemos, então, duas das situações-problema que foram abordadas em sala de aula. Os problemas foram transcritos rigorosamente como apresentados.

- (1) *Gláucia precisa tomar remédio para hipertensão arterial. Esse remédio deve ser tomado de 6 em 6 horas. Se ela começar a tomar às 7h30, quais são os outros horários que deverá tomar seu remédio? Faça os horários nos reló-*



*gios analógicos abaixo. (Tinha o desenho de quatro relógios com os números e sem os ponteiros para os estudantes marcarem as respectivas horas).*

Apesar de trazer um enunciado relativo ao tema desenvolvido e a administração de horário de remédios fazer parte do contexto dos estudantes, parece que a fala da educadora ao dizer “*hoje vocês vão ter que se virar e tentar resolver sozinhos*” ao distribuir a atividade impressa, de pronto, colocou um ar de indignação no semblante dos estudantes e parece que tornou todos os enunciados um pouco aquém de grande parte deles.

Mesmo tratando-se de uma turma do Termo 2 da EJA, alguns estudantes necessitam de ajuda para compreender o enunciado por permanecerem “presos” à decodificação das palavras, o que dificultava a atribuição de sentido ao enunciado. Enquanto alguns tentavam decifrar e outros executavam a atividade, outros, ainda, aguardavam pela resolução na lousa para simplesmente copiá-la em seus cadernos, uma vez que a educadora deu atenção aos que tentavam resolver a atividade, deixando os que tentavam decifrar o enunciado para depois, tentando encorajar a todos repetindo os dizeres: “*hoje vocês vão ter que se virar e tentar resolver sozinhos*”. Ficou-nos a sensação de que isso, ao contrário, desencorajava os estudantes.

A conduta pedagógica acerca da resolução de problemas deve partir da ideia de que os estudantes se encontram mais próximos do conhecimento cotidiano, ou seja, que suas preocupações iniciais não são as da ciência, mas que, partindo de suas vivências e de suas preocupações, é necessário criar um ambiente de ensino no qual eles possam estabelecer uma ligação para o conhecimento científico.

Em função do procedimento didático adotado, poucos tentaram e conseguiram resolver, mostrando-se inseguros quanto à proposição do enunciado. Outros se detiveram na decifração do código linguístico, sem conseguir realizar a leitura completa nem a interpretação do mesmo. Alguns estudantes, ainda, apenas olhavam para os colegas tentando terminar a interpretação do código, enquanto aguardavam a educadora escrever na lousa para realizarem o seu registro.

Na segunda parte da aula, ao fazer a correção na lousa, a educadora pronunciou a leitura dos enunciados. Foi nesse momento que aqueles que não conseguiram terminar a decifração do código puderam perceber o que estava sendo proposto e, então, verbalizaram prontamente a resposta correta, ao relacionar o horário do remédio do problema com situações vivenciadas. Sabiam dizer os respectivos horários, mas tinham dificuldade para registrá-los, trocando os ponteiros e escrevendo os horários, principalmente após 12 horas: “*é u’a e meia da tarde e sete e meia da noite, não é professora*” (JA).

A educadora explicou diversas vezes, utilizou um relógio de parede e desenhou diversos relógios na lousa mostrando as horas e explicando

como contá-las antes e depois do meio-dia. Mesmo aparentemente compreendendo e/ou aceitando as explicações da educadora, concluindo que os horários seriam 7h30, 13h30, 19h30 e 1h30, os estudantes ainda pareciam incomodados pela duplicidade de registros ao realizar a atividade de desenhar os ponteiros na folha. A educadora, por sua vez, percebendo que a atividade havia ficado sem sentido para muitos estudantes, solicitou que registrassem, também, no formato digital.

Passou, então, para o próximo enunciado, com o seguinte teor:

- (1) *Se tomar o remédio às 9h00 que é de 12 em 12 horas. Que horas deverá ser tomado o próximo remédio? (Propôs que desenhassem os relógios analógicos no caderno marcando os horários com os ponteiros e escrevessem-no no formato digital).*

Após a explicação do que se propunha no enunciado, a maioria dos estudantes respondeu, oralmente “é nove hora da noite”, mas mesmo após a explanação da situação anterior, muitos apresentaram resistência em registrar as horas de acordo com a proposta, pois se percebia que: i) consideravam desnecessário desenhar dois relógios com os ponteiros na mesma posição, mesmo quando alguns encontraram outras estratégias para esse registro, colando do desenho fornecido na situação anterior; ii) havia dificuldades motora e visual para traçar os dois relógios colocando as horas na posição convencional, de forma a preservar a correspondência dos ponteiros com a hora do relógio analógico.

Percebemos que, mesmo considerando situações cotidianas nas situações-problema, os dados fornecidos foram insuficientes para a elaboração de hipóteses pela maioria dos estudantes por si mesmos, gerando mais dúvidas do que fornecendo pistas para a formulação de conceitos a serem apropriados acerca do tema proposto.

Ao impor a condição de “se *virar e resolver sozinhos*”, muitos estudantes entenderam que não seria permitido nem trocar impressões com os colegas. A educadora não explicitou se “sozinhos” era sem a ajuda somente dela ou se também excluía a interação com os colegas.

Entretanto, interações e trocas entre colegas são importantes para os estudantes, que geralmente ficam inseguros no ato de interpretar e expor suas inferências sobre qualquer texto ou atividade, necessitando da anuência ou ajuda do parceiro mais experiente em seu processo de interpretação autônoma, como pôde ser percebido no grupo de pessoas sentadas em duplas, que trocaram informações entre si e, sem recorrer à educadora, resolveram as situações-problema propostas.

Outro aspecto que ficou prejudicado na conduta pedagógica adotada foi não se considerar que os estudantes jovens e adultos desenvolvem

procedimentos interessantes de cálculo mental e que é necessário inseri-los num processo didático onde possam verbalizar essas heurísticas, esses modos de pensar, já que não têm, ainda, a competência para escrever bem desenvolvida.

A palavra, utilizada em suas diferentes linguagens e expressões como mediadora das relações sociais, possibilita o processo de transformação da consciência humana, amplia e reestrutura suas atividades mentais e contribui para a objetivação da ação; em outras palavras, torna possível a socialização do fenômeno apreendido, ou seja, a atividade mental se reestrutura nas trocas de experiências e pelas discussões promovidas na tentativa de compreender os fenômenos do cotidiano, pois

Quando a atividade mental se realiza sob a forma de uma enunciação, a orientação social à qual ela se submete adquire maior complexidade graças à exigência de adaptação ao contexto social imediato do ato de fala, e, acima de tudo, aos interlocutores concretos (BAKHTIN, 2012, p. 122).

Vale ressaltar que a maioria dos estudantes, especialmente os da EJA, demonstra insegurança na exposição de sua hipótese por vergonha de admitir publicamente que não sabe; portanto, cabe ao educador promover a superação dessa condição, com a oferta das ferramentas necessárias para a sistematização e apropriação do conhecimento – que contribui para o desenvolvimento intelectual do estudante – e por meio de ajuda para a compreensão até que este possa elaborar individualmente o conceito do fenômeno estudado, favorecendo, assim, o processo de emancipação e autonomia humanas e o desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Neste sentido, percebemos que os estudantes que se sentiram mais à vontade para explorar, arriscar e desenvolver suas ideias foram os que sentavam em duplas, pois tiveram a oportunidade de discutir com seus pares suas hipóteses, podendo apresentar suas elaborações em curto espaço de tempo; ao passo que as pessoas do outro grupo da mesma turma, que apresentavam mais dificuldade na decodificação das palavras, sentavam-se cada qual em sua carteira e pouco interagiam entre si. Percebia-se certo incômodo deste grupo pela falta de tempo e atenção da educadora para suas dificuldades específicas.

Nessa perspectiva, segundo Smole e Diniz (2001), a leitura está presente em todas as áreas do conhecimento e as ferramentas adequadas para sua compreensão devem ser oferecidas ao estudante de maneira que adquiram, paulatinamente, autonomia no processo de aprender, pois “em uma situação de aprendizagem significativa, a leitura é reflexiva e exige que o leitor se

posicione diante de novas informações buscando, a partir da leitura, novas compreensões” (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 69).

Com base nessa premissa, a educadora valendo-se do discurso reelaborou e exemplificou os enunciados, favorecendo a reorganização do pensamento dos estudantes a fim de que compreendessem sua proposta, ao que responderam prontamente. Além de favorecer o entendimento de sua proposta, a educadora percebeu, pela mediação, que os estudantes já haviam se apropriado do conhecimento relacionado às horas do mostrador analógico (tornando-se a atividade repetitiva e enfadonha) e, tentando atribuir algum sentido, solicitou oralmente que fizessem o registro no formato digital, complementando a atividade.

Entretanto, quanto à exigência do registro dos números no relógio analógico e do traçado dos ponteiros de forma a corresponder com as horas convencionais, talvez a educadora não tenha se apercebido das limitações decorrentes da idade avançada ou dos frutos do trabalho degenerativo comprometedores das habilidades motoras finas de seu grupo de estudantes; considerações estas que não aprofundaremos nesta discussão, mas que vale ressaltá-las dada sua relevância no contexto da EJA. Seria o apontamento convencional dos ponteiros mais significativo do que o registro correto das horas solicitadas? Queremos crer que não.

Na tentativa de minimizar o constrangimento de alguns estudantes, desenhamos um relógio analógico na lousa demonstrando o traçado e a divisão das horas, sugerindo que colocassem primeiro os números 12, 3, 6 e 9 para facilitar o posicionamento correto dos demais números do mostrador, de maneira que os ponteiros de seus desenhos pudessem se aproximar do convencional, depois os auxiliamos a traçarem em seus cadernos.

Assim, depreendemos dessa discussão que é necessário contextualizar, levantar questionamentos e apresentar de forma clara os enunciados para promover o aprendizado, considerando e respeitando os conhecimentos empíricos dos estudantes e a reelaboração dos mesmos de modo a favorecer a apropriação dos saberes científicos, saberes esses que devem ser oferecidos e mediados pelo educador, enquanto parceiro mais experiente e responsável pelo processo de ensino e aprendizagem.

## Considerações Finais

Quando alguém se propõe a compreender algo – como, por exemplo, o educador que tenta descobrir as dificuldades que os estudantes enfrentam na resolução de situações-problema, ou o estudante que busca interpretar um dado enunciado de um problema –, coloca-se a necessidade de se ativar uma ideia ou conhecimento prévio que lhe sirva para organizar os artefatos socioculturais que possibilitem organizar a situação matemática e dar-lhe

sentido.

Em nosso entendimento, os conhecimentos prévios são todos aqueles conhecimentos, corretos ou não, que cada sujeito apreendeu ao longo da vida, seja na escola, seja na vida cotidiana. A investigação desenvolvida põe em destaque, também, no caso dos estudantes jovens ou adultos, a imperiosidade da consideração de suas estratégias de cálculo mental desenvolvidas em práticas sociais que permitem a eles a convivência, ainda que não saibam ler e escrever. Mais ainda, tal assertiva impõe a necessidade de inserir os estudantes em amplo processo de transposição didática, ou seja, para ser ensinada, a Matemática precisa ser transformada. Não é razoável que essa ciência seja apresentada aos estudantes da EJA apenas na forma tradicionalmente pensada pelo matemático.

À guisa de síntese, as estratégias de resolução de problemas não se resumem apenas a conhecimentos procedimentais. Dessa forma, são algumas características que identificariam o uso de estratégias por parte dos estudantes para além da mera execução rotineira de técnicas operatórias aprendidas por repetição:

- (1) *aplicação não automática, mas planejada, o que exige conhecimento parcimonioso dos processos psicológicos;*
- (2) *uso seletivo dos próprios recursos alternativos, ou seja, sem uma variedade de recursos, não é possível agir estrategicamente;*
- (3) *as estratégias são compostas por outros elementos mais simples, que constituiriam técnicas ou habilidades, de modo que o uso efetivo de uma técnica depende em grande parte do conhecimento de técnicas que a compõem.*

Por fim, relacionar tais características às estratégias de resolução de problemas implica reconhecer a sua íntima ligação com outros conteúdos, não só procedimentais, mas também conceituais. Em suma, exige pensar a formação de um educador epistemologicamente curioso, determinado a estabelecer uma efetiva relação dialógica no contexto da sala de aula.

## REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. M. (VOLOCHINOV). **Marxismo e filosofia da linguagem:** problemas fundamentais do método sociológico da linguagem. – 13. ed. – São Paulo: Hucitec, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Documento nacional preparatório à VI

conferência internacional de educação de adultos (VI CONFITEA) /Ministério da Educação (MEC). – Brasília: MEC; Goiânia: FUNAPE/UFG, 2009.

D'AMBRÓSIO, U. **Uma história concisa da matemática no Brasil**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

DAVIDOV, V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**: investigación psicológica teórica y experimental. Moscou: Editorial Progreso, 1988.

DAVIDOV, V.; MÁRKOVA, A. La concepción de la actividad de estudio de los escolares. In: **La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS**: Antologia. Moscou: Editorial Progreso, 1987.

DUARTE, N. **O ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

HADDAD, S. A participação da sociedade civil brasileira na Educação de Jovens e Adultos e na CONFITEA VI. In: **Revista Brasileira de Educação** v. 14 n. 41 maio/ago. 2009. Disponível em: <Scielo.br/pdf/rbedu/v14n41a13.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2013.

LEONTIEV, A. N. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VYGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 4. ed. Tradução Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone: Universidade de São Paulo, 1988.

LEONTIEV, A. N. Artigo de introdução sobre o trabalho criativo de L. S. Vygotski. In: Vygotski, L. S. **Teoria e método em psicologia**. Tradução Claudia Berliner – 3. ed.- São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. Ler e aprender matemática. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Org). **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. – Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

VYGOTSKI, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VYGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 4.ed. Tradução Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone: Universidade de São Paulo, 1988.

\_\_\_\_\_. **Obras escogidas III**. Madrid: Visor, 1995.

Recebido em: 17/10/2013

Aprovado em: 24/11/2013