O CONTRATO DIDÁTICO E AS DIFICULDADES DOS ALUNOS DA EJA PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Nelma Sgarbosa Roman De Araújo

Doutora e Mestre em Educação para a Ciência e a Matemática. Especialista em Educação Especial e em Supervisão, Orientação e Administração Escolar. Licenciada em Ciências do 1.° Grau com Habilitação em Matemática. Docente de Ensino Superior e Educação Básica.

Resumo: Este trabalho é produto de uma reflexão posterior a uma pesquisa de mestrado, na tentativa de analisar alguns de seus resultados ainda não explorados. A parte da pesquisa a ser apresentada foi realizada com alunos do nível de ensino médio da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) de um município da região noroeste do estado do Paraná, Brasil. Os sujeitos foram submetidos a uma entrevista clínica semiestruturada, com proposta de resolução de um problema que envolvia conceitos e conhecimentos matemáticos elementares, individualmente. O estudo das teorias da Didática da Matemática, desenvolvida pelos franceses, nos proporcionaram perceber algumas regras/condições do contrato didático (de Brousseau) vigentes nas aulas de matemática que esses sujeitos participaram. Também permitiram constatar a importância do trabalho com os diferentes registros de representação semiótica, propostos por Duval, para compreensão de alguns conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Matemática. EJA. Contrato didático. Registro de representação semiótica.

INTRODUÇÃO

Uma das dificuldades dos alunos jovens e adultos, que percebemos pela nossa atuação em sala de aula, ocorre em função de estarem incluídos não só jovens e adultos, mas também grande número de adolescentes que se encontram fora da faixa etária "adequada" à série no Ensino Regular. Estes adolescentes migram para o sistema EJA a fim de obter o nível de escolaridade almejado, de forma mais rápida e mais fácil. Com isso, a opção pela modalidade de EJA passa a ser vista como "educação de segunda oportunidade, destinada aos alunos 'mais fracos', defasados e menos privilegiados do ponto de vista social e educacional" (GOMES e CARNIELLI, 2003, p.50). As pessoas com idade mais avançada se sentem desestimulados e, geralmente, subestimados pelos adolescentes, que, na maioria das vezes, entendem as explicações mais rapidamente e não têm paciência para esperar o professor repetir as explicações aos adultos.

Os estudantes da EJA apresentam traços muito próprios da relação do aprendiz adulto. Sobre este assunto, Shoter (1990, apud FONSECA, 2002, p.26), nos diz que:

> Todo processo de construção de conhecimento, marcadamente o do adulto, aluno da EJA, é permeado por suas vivências, cuja lembrança é mobilizada em determinados momentos das interações de ensino-aprendizagem escolar, não porque se refiram a fatos de interesse exclusivamente pessoal, mas porque são justamente lembranças "que se encaixam no marco aportado por nossas instituições sociais – aquelas em que temos sido socializados – caso contrário, não se recordariam" (SHOTER, 1990, p.148).

No entanto, a maioria dos professores ainda não percebeu a importância ou não está "preparado" para realizar este trabalho aproveitando as vivências ou experiências dos adultos. É preciso contextualizar o conhecimento a ser comunicado, repensar a concepção de matemática como "Ciência da Quantidade" pois, como nos diz Ruiz (2002) "[...] em nossa cultura, a matemática é sempre pensada em sua dimensão restrita: fazer contas e medir. Impera, ainda, o espírito que teve o seu apogeu no Antigo Egito".

Neste mesmo sentido, com outras palavras, Piaget (*apud* RUIZ e BELLINI, 2001, p.15), em 1980, já considerava a ênfase na quantificação e no cálculo como propiciadora de obstáculos para a aprendizagem de conhecimentos matemáticos. Segundo Piaget, o insucesso escolar pode ser decorrente de passagens rápidas demais da estrutura qualitativa dos problemas (por simples raciocínios lógicos) para a esquematização quantitativa ou matemática (equações já elaboradas) usadas habitualmente pelos físicos e matemáticos profissionais.

Concordamos com Gadotti quando menciona:

> É preciso respeitar o aluno através de uma metodologia apropriada, uma metodologia que resgate a importância da sua biografia. [...] Os jovens e adultos alfabetizandos já foram desrespeitados uma vez quando tiveram seu direito à educação negado. Não podem agora, ao retomar sua instrução, serem humilhados mais uma vez por uma metodologia que lhes nega o direito de afirmação de sua identidade, de seu saber, de sua cultura (GADOTTI, 2003, p.3).

Neste sentido, acreditamos que os Cursos de Licenciatura em Matemática devem considerar as especificidades dos estudantes da educação de jovens e adultos, dando melhor formação aos graduandos, pois é uma humilhação para um adulto ter que estudar como se fosse uma criança, renunciando a tudo o que a vida lhe ensinou.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Contrato didático de Brousseau

Neste item apresentamos a noção de contrato didático, a qual pensamos ajudar compreender algumas das dificuldades dos alunos da EJA com relação à matemática no momento das análises.

Conforme Pais (2008, p. 77), o termo contrato didático descrito por Brousseau (1986), refere-se às "regras e condições que condicionam o funcionamento da educação escolar, quer seja no contexto de uma sala de aula, no espaço intermediário da instituição escolar quer seja na dimensão mais ampla do sistema educativo".

Para esta pesquisa, consideramos como contexto a sala de aula de matemática da EJA. Nesse nível, o contrato didático diz respeito às regras e condições que determinam as responsabilidades de cada elemento da relação pedagógica (professor, aluno e conhecimento).

Brousseau (1986, p. 51), considera que o contrato didático é

> [...] uma relação que determina, explicitamente em pequena parte, mas sobretudo implicitamente, aquilo que cada parceiro, o professor e o aluno, tem a responsabilidade de gerir e pelo qual será, de uma maneira ou outra, responsável perante o outro.

Nesse sentido, a conduta do professor esperada pelos alunos e a conduta dos alunos aguardada pelo professor assemelha-se a um contrato, pois prevê responsabilidades mútuas, relacionadas a um conhecimento. Esse contrato parece dar suporte à relação professor-aluno-conhecimento e está relacionado diretamente com o conteúdo específico trabalhado, o objeto de ensino e a aprendizagem. Assim, para cada novo conteúdo, pode haver mudança nas regras e condições desse contrato, sendo renegociado. Muitas vezes essa (re)negociação nem é percebida.

Com relação ao trabalho referente à resolução de problemas matemáticos em sala de aula, observa-se que normalmente estes são trabalhados para fixação de conteúdos já estudados e dificilmente como elementos introdutórios, desafiadores, a fim de despertar a curiosidade e levantar conhecimentos anteriores dos alunos, como vários autores e documentos sugerem. Este tipo de trabalho, nada instigante, parece ser o que era realizado com os alunos da EJA que entrevistamos durante a pesquisa. Alguns dos elementos do contrato didático percebidos por nós serão elencados na análise e discussão dos resultados.

2.2 Leitura, escrita e compreensão dos enunciados de problemas matemáticos

Ensinar a ler e a escrever são algumas das atribuições da escola, desafios para todas as disciplinas escolares, considerando que essas competências são primordiais para o desenvolvimento da capacidade de aprender e para a formação geral do estudante.

Neste contexto, trabalhar redação e leitura é tarefa de todos os professores, não só dos que lecionam Língua Portuguesa, pois a capacidade de entender e produzir textos são fundamentais em qualquer disciplina, desde Português até Matemática.

Um tipo de texto utilizado em matemática são os enunciados dos problemas. É frequente os professores acreditarem que as dificuldades apresentadas por seus alunos no momento da leitura e interpretação de um problema ou exercício de matemática, estejam associadas a pouca competência que eles têm para leitura da língua portuguesa.

Neste ínterim, lembramos Bakhtin (1992, p.280), o expor que cada esfera da atividade humana elabora tipos relativamente estáveis de enunciados (orais ou escritos) para se comunicar, os quais ele denominou de “gêneros de discurso”. Pensando assim, podemos ponderar que um dos motivos das dificuldades de compreensão dos textos dos problemas pelos alunos pode ser a pouca familiaridade ou desconhecimento de um gênero discursivo.

Pensando nas aulas de matemática, como mencionam Lopes e Kato (2011, p.6-7), “a atividade com texto envolve a relação entre duas linguagens diferentes - as palavras e os símbolos matemáticos. Só o professor da área pode trabalhar satisfatoriamente a combinação das linguagens presente na resolução de problemas, pois (essas linguagens) apresentam certas especificidades que demandam estratégias de leituras específicas”.

Fonseca e Cardoso nos alertam sobre outros tipos de textos matemáticos, além dos enunciados dos problemas. Conforme as autoras, "são textos com poucas palavras, que recorrem a sinais não só com sintaxe própria, mas com uma diagramação também diferenciada. Para a realização de uma atividade de leitura típica de aulas de Matemática, é necessário conhecer as diferentes formas em que o conteúdo do texto pode ser escrito" (FONSECA e CARDOSO, 2005, p. 65).

Duval (2003, p. 29) parece concordar com Fonseca e Cardoso a respeito da diversidade de registros de representações semióticas[1] existentes, enfatizando que "a compreensão do conhecimento matemático requer a coordenação destes diferentes registros". Na perspectiva deste autor, "uma análise do conhecimento matemático é, essencialmente, uma análise do sistema de produção das representações semióticas referentes a esse conhecimento" (DUVAL, *op, cit*., p.8).

Recorremos ainda a outra citação de Duval (1993) utilizada por Mariani e Silva (2004, p. 3), na qual expõe que "a aquisição do conhecimento matemático está ligada a organização das situações de aprendizagem. E, estas situações precisam levar em consideração as diferentes formas de representação de um mesmo objeto matemático, pois o conhecimento matemático só pode ser mobilizado na medida em que utilizamos das representações".

Percebe-se, assim, a importância do trabalho com os registros de representação semiótica para a compreensão de conceitos e, consequentemente, para a resolução de problemas matemáticos. Na seção seguinte apresentamos as ideias principais de Duval sobre esse assunto.

2.3 Registros de representação semiótica

Segundo Duval (2003, p.14) "[...] a originalidade da atividade matemática está na mobilização simultânea de ao menos dois registros de representação, ao mesmo tempo, ou na possibilidade de trocar a todo o momento de registro de representação". Para ele, é a articulação dos registros que constitui uma condição de acesso à compreensão em matemática.

Para analisar o foco das dificuldades na aprendizagem, Duval (*op. cit.*) propõe considerar as *transformações* entre os registros de representação, prioritariamente a *conversão*

[1] Semiótica é a ciência dos signos e da semiose, ou seja, do processo de significação na natureza e na cultura (SPINOLA, 2006, p.2). Registro de representação semiótica é um sistema se signos que tem por objetivo não somente a comunicação mas também o tratamento da informação e a objetivação (DUVAL, 1995 *apud* MARIANI e SILVA, 2004, p. 4). Exemplos de representações semióticas: sistema de numeração, figuras geométricas, escritas algébricas e formais, representações gráficas e linguagem natural (DUVAL, 2003, p. 14).

e o *tratamento*. Segundo ele, tratamento é a transformação de uma representação semiótica em outra representação semiótica, permanecendo o mesmo sistema. Por exemplo, efetuar um cálculo ficando estritamente no mesmo sistema de escrita de representação dos números. Conversão é a transformação de uma representação semiótica em outra representação semiótica mudando de sistema, mas conservando a referência aos mesmos objetos. Por exemplo, passar a escrita algébrica de uma equação à sua representação gráfica.

Vários textos (entre eles o de SILVA e BAROLLI, 2006, p.6) enfatizam que no ensino, de forma geral, não é dada a importância devida às conversões, e os tratamentos são escolhidos segundo a forma que mais convém, ou seja, uma forma que seja mais facilmente compreendida pelos estudantes. Um dos equívocos que Duval pontua é o de que geralmente considerava-se converter a representação de um objeto de um registro a outro, uma operação simples e local. No entanto, na realidade, “a passagem de um enunciado em língua natural a uma representação em um outro registro toca um conjunto complexo de operações para designar os objetos” (*op. cit.*, p.18).

Do ponto de vista cognitivo, para Duval (*op. cit.*, p.16), “é a atividade de conversão que [...] conduz aos mecanismos subjacentes à compreensão”. Assim, segundo ele, “a compreensão em matemática implica a capacidade de mudar de registro. Isto porque não se deve jamais confundir um objeto e sua representação”.

Duval (2003, p. 21) nos expõe que, por meio de suas numerosas observações, pode pôr em evidência que “os fracassos ou os bloqueios dos alunos, nos diferentes níveis de ensino, aumentam consideravelmente cada vez que uma mudança de registro é necessária ou que a mobilização simultânea de dois registros é requerida [...]”. Com estas palavras, ele justifica o porquê da compreensão matemática estar intimamente ligada ao fato de dispor de ao menos dois registros de representação diferentes. Para ele, essa é a única possibilidade de que se dispõe para não confundir o conteúdo de uma representação com o objeto representado. Assim, como ele diz “É enganosa a ideia de que todos os registros de representação de um mesmo objeto tenham igual conteúdo ou que se deixem perceber uns nos outros” (*op. cit.*, p.31).

O contato do aluno com a análise de dados desde a primeira série, de forma a valorizar a passagem de ida e vinda entre diferentes tipos de registros, proporciona ao aluno visualizar um mesmo objeto matemático sob diferentes formas (BUEHRING, 2006, p.11), evitando que se forme um “enclausuramento de registros”, que segundo Duval (*op. cit.*, p.21), leva o indivíduo a “ver” um objeto matemático de apenas uma maneira e não conseguir pensar diferente.

Pudemos perceber, com esta perspectiva de Raymond Duval, que a linguagem matemática vai muito além da comunicação, pois cada forma de representar nos dá uma visão diferente da situação e a coordenação dessas diferentes visões é que nos possibilita mais condições de “atacar” o problema de forma diferenciada, propiciando maior flexibilidade de pensamento.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 A pesquisa, o problema e sua análise *a priori*

Os resultados, analisados neste trabalho, são frutos de uma pesquisa qualitativa, realizada com cinco alunos do nível ensino médio da modalidade de educação de jovens e adultos (EJA) de um município da região noroeste do estado do Paraná, Brasil. Os sujeitos foram submetidos a uma entrevista clínica semiestruturada, com proposta de resolução de um problema que envolvia conceitos e conhecimentos matemáticos elementares, individualmente. Todos os sujeitos entrevistados já haviam cursado o módulo de matemática no ensino médio na EJA e possuíam idades entre 19 e 46 anos.

O problema foi escolhido considerando que poderia ser resolvido de vários modos, com a utilização de diferentes procedimentos e/ou diferentes conhecimentos matemáticos dentre os trabalhados no Ensino Fundamental.

Expomos o problema para o aluno pensar e observamos como ele resolvia, que estratégias utilizava e que respostas dava. Quando o aluno não entendia o enunciado a pesquisadora fazia sua leitura sem enfatizar qualquer palavra.

Para a sua resolução, consideramos que os alunos precisariam ter conhecimentos prévios[2], tanto do ponto de vista matemático, linguístico, como textual.

Para a análise, foram consideradas as respostas apresentadas, as explicações e os registros feitos.

A seguir é apresentado o problema e os conhecimentos prévios que pensamos serem necessários aos alunos para a sua resolução.

“O perímetro de um retângulo é 72 cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo”. (BIGODE, 2002).

[2] Conhecimentos prévios aqui não devem ser confundidos com pré-requisitos.

Para a resolução deste problema, os alunos precisariam conhecer palavras que têm significados precisos no contexto matemático: retângulo, perímetro, dobro e medidas. Neste caso, teriam que saber que o retângulo (propriamente dito - não quadrado) tem 4 lados, sendo dois maiores e paralelos e dois lados menores também paralelos e que, neste problema, o lado maior tem o dobro da medida do menor, ou seja, corresponde a duas vezes a medida do menor.

Além disso, é fundamental que os alunos saibam que perímetro é o tamanho (comprimento) do contorno da figura e que, portanto, só será encontrado somando os quatro lados (iguais dois a dois) da figura.

Essa resolução requer que os alunos consigam representar de alguma forma, a relação quantitativa entre os elementos matemáticos que fazem parte desse enunciado. Pode-se utilizar apenas operações básicas da aritmética ou recorrer ao repertório algébrico para fornecer a resposta solicitada na questão.

3.2 A organização dos dados

Em termos de organização dos resultados, o procedimento “Tentativas aleatórias” se consistiu naquele em que os sujeitos, além de não saber qual algoritmo utilizarem, também não tinham uma noção do resultado, partindo, por isso, de quaisquer valores para suas tentativas. E o procedimento “Lógico/ aritmético” é considerado nos casos em que os sujeitos se utilizaram apenas de relações lógicas e/ou operações aritméticas básicas, ou seja, buscaram imediatamente o valor das incógnitas, para chegar aos resultados.

Procuramos observar como se deu a compreensão do enunciado pelos sujeitos e os tipos de procedimentos mobilizados por eles para a sua solução, assim como as facilidades e “obstáculos” encontrados no decorrer das tentativas de resolução. Por meio destas observações pensamos poder captar algumas regras do contrato didático adotado.

Nos diálogos apresentados, os alunos são denominados como B1, B2, B3, B4, e B5 e a pesquisadora é indicada simplesmente por E.

3.3 Procedimentos, facilidades e dificuldades dos sujeitos frente ao problema

Alunos	Procedimentos utilizados	
	Tentativas aleatórias	Lógico/ aritmético
B_1	$X^{-\ \#}$	
B_2	X^{-} **	
B_3		X
B_4		X^{-}
B_5	X^{-}	

Quadro 1
Fonte: dados da autora

[#] Dificuldade em controlar a relação do dobro entre os lados e o perímetro de 72 cm, ao mesmo tempo, nas tentativas.
[-] Intervenção para lembrá-lo das relações entre os lados.
** Chegou ao resultado correto na última tentativa realizada, porém escreveu resposta equivocada.

Na resolução, a primeira dificuldade encontrada pelos entrevistados foi com o significado das palavras: retângulo e perímetro. Nenhum, dos cinco alunos, soube ao certo o que é perímetro, prevendo que poderia ser a medida de um de seus lados, havendo necessidade da pesquisadora esclarecer (ou relembrar) tal conceito matemático. Destes alunos, apenas um (B_3) soube representar o retângulo corretamente, os demais não relacionavam o nome retângulo à figura correta. Por exemplo, os alunos B_4 e B_5 associavam à figura do triângulo retângulo; B_2 associava ao círculo; B_1 e B_5 acreditavam que quadrado e retângulo tinham o mesmo nome, chamando as duas figuras de quadrado. Para B_1 e B_2 foi necessário esclarecer qual era o retângulo, enquanto que B_4 e B_5 conseguiram chegar por eliminação. A palavra dobro era compreendida por todos, embora a relação entre os lados do retângulo ficasse esquecida às vezes, por alguns deles.

No momento da resolução, após entendidos aparentemente todos os termos do enunciado, B_1, B_2 e B_4 continuaram com a previsão de perímetro se referir a um dos lados do retângulo, como mostra, por exemplo, o fragmento do diálogo da pesquisadora com B_4:

> E: Essas medidas desse retângulo, se você sabe que o perímetro é 72, e que o lado maior tem que ser o dobro do menor... E agora R., como será que tem que fazer isso? Tem alguma ideia?
> B_4: (pensou... pensou:) Acho que é essa daqui mesmo, não é? Essa mesma conta aí? (se referindo à feita anteriormente)
> E: Acha que é? Se você somar aqui os quatro lados, 72+144+72+144 vai dá o perímetro que é 72?
> B_4: Ah... tem que dar 72?

O entrevistado B_3 foi o que demonstrou maior facilidade para resolver este problema, fazia cálculos mentais para aproximação ao resultado. Tentou chegar ao resultado atribuindo medidas 11 e 22 cm aos lados menores e maiores respectivamente (11+11=22; 22+22=44;

22+44=66) e, como percebeu que faltaram 6 cm para chegar ao perímetro, concluiu que bastava distribuí-los de forma que aumentasse no lado maior o dobro da quantia que aumentou no menor, ou seja, acrescentou 4 aos 44 cm da soma dos lados maiores e 2 aos 22 cm da soma dos lados menores, chegando às medidas dos lados 12 e 24 cm.

O entrevistado B_4[3], na primeira tentativa de chegar ao resultado, atribuiu 11 e 25 cm aos lados menores e maiores respectivamente, esquecendo-se de controlar a condição de o lado maior ser o dobro do menor. No entanto, quando relembrado desta condição, percebeu que bastava transferir 1 cm da medida atribuída ao lado maior para o menor para dar certo, chegando às medidas 12 cm para os lados menores e 24 cm para os lados maiores.

As entrevistadas B_1 e B_5[4], de início, pensaram em dividir o 72 por 4, depois dividir por 2, mas suas hipóteses não atendiam às condições do problema, quando questionadas pela pesquisadora. Assim, da mesma forma que o aluno B_2, as alunas B_1 e B_5 chegaram ao resultado após inúmeras tentativas aleatórias de atribuir medidas aos lados menores e maiores. B_2[5] e B_5 foram mais perceptivos quanto a condição do lado maior ser o dobro do menor, enquanto que B_1[6] esquecia algumas vezes, fixando-se apenas no perímetro ser 72 cm. Entretanto, no momento de responder ao problema, o aluno B_2, apesar de ter lido novamente o que se pedia, escreveu “A medida do lado do retângulo e (é) 72 cm”, releu e disse que a resposta estava certa. Diante disso, não conseguimos analisar, ao certo, o que realmente pensou B_2 no momento da resolução deste problema, porque desde o início tinha a informação 72 cm. Possivelmente, ele não compreendeu porque fez todas as tentativas para descobrir as medidas de cada lado do retângulo.

A estratégia utilizada por todos os alunos para a resolução deste problema foi a de tentativas, sendo a maioria (3) de forma aleatória, ou seja, sem noção do resultado ou adoção de qualquer parâmetro norteador. Pelo grau de escolaridade destes alunos, concluída a Fase II do Ensino Fundamental da EJA ou do ensino regular e cursado o módulo de matemática do Ensino Médio, poderiam ter utilizado outros conhecimentos matemáticos mais específicos, além da lógica e operações básicas da aritmética que utilizaram.

---

[3] No decorrer da resolução, este aluno nos pareceu ter dificuldade de reter as informações lidas ou ouvidas.
[4] A aluna B_5 demonstrou dificuldade em operações com os números decimais que inseriu nos problemas.
[5] O aluno B2 também demonstrou dificuldade em operações com os números decimais que inseriu nos problemas.
[6] Neste ponto da resolução, a aluna B_1 dizia: “Não consigo” “Agora não sei”, demonstrando-se desmotivada para continuar.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com relação à familiaridade com o gênero discursivo "enunciados de problemas matemáticos escolares", percebemos que a maioria dos alunos mobilizou procedimentos de tentativas aleatórias, ou seja, sem noção de aproximação ao resultado (B1, B2 e B5). Estes alunos parecem conseguir mobilizar poucas ideias prévias relacionadas aos conhecimentos em questão, assim como possuir certa dificuldade em coordenar os elementos essenciais presentes no enunciado.

Quanto ao conhecimento linguístico/ matemático, percebemos que todos apresentam algumas falhas, pois não conheciam (ou não lembravam) os significados das palavras "retângulo" e/ou "perímetro".

Em se tratando da utilização da matemática no cotidiano e a resolução de problemas matemáticos, resgatando suas vidas escolares anteriores, observamos que os alunos B2 e B1 estudaram no ensino regular até a 4ª e 5ª série, respectivamente, enquanto que a aluna B5 cursou até a 8ª série. Apesar desses anos a mais de escolaridade, B5 nos pareceu, em certos momentos, com menos conhecimentos prévios de matemática do que B2 e B1.

Os alunos B3 e B4, que em suas profissões necessitam da utilização de alguns conhecimentos matemáticos, resolveram o problema usando um pouco mais de lógica e aritmética, com um parâmetro direcionador do resultado, necessitando de menos mediação da pesquisadora. De forma distinta, as alunas B1 e B5, as quais demonstraram possuir conhecimentos prévios poucos pertinentes, relataram quase não usar a matemática no cotidiano, pois não exercem nenhuma profissão dedicando-se aos afazeres domésticos.

Com esta análise, foi possível observar que os sujeitos que utilizam a matemática no trabalho e que parecem possuir conhecimentos prévios mais elaborados sobre o assunto, resolveram a questão com mais facilidade, enquanto que a variável "maior série cursada no ensino regular" não apareceu, neste grupo, de forma significativa na mobilização de procedimentos adequados para a sua resolução.

A análise dos resultados obtidos nos permitiu supor que a interpretação necessária a solução de problemas está ligada, primeiramente, ao grau de familiaridade que o sujeito possui com o gênero discursivo "enunciados de problemas matemáticos". A compreensão linguística/ matemática do enunciado, no momento da leitura, é fundamental, uma vez que foi verificado, com todos os sujeitos, que a incompreensão ou o desconhecimento de um termo impossibilita a sua adequada resolução.

Percebemos que os sujeitos desta pesquisa demonstraram possuir lacunas na compreensão linguística/ matemática, uns por não conhecerem os termos mencionados e, outros, por lhes atribuírem outro significado, que não o adequado (SOLÉ, 1998, p.128).

Para que os sujeitos resolvessem com maior facilidade o problema proposto, precisariam ter tido contato também com o subgênero “enunciados de problemas matemáticos escolares”. Assim, se os professores de matemática pretendem que seus alunos adquiram competência para compreender e resolver este tipo de problema, precisam ensiná-los, pois, resolver problemas não é uma habilidade que se aprende espontaneamente. Por isso, o processo de ensino-aprendizagem da matemática não pode ficar na mera repetição dos “conteúdos”, é preciso que o aluno saiba utilizar os conhecimentos matemáticos construídos nos anos escolares para resolver problemas. Sendo assim, supomos que a dificuldade apresentada pelos alunos com a linguagem dos problemas matemáticos não é (só) devido ao pouco conhecimento que possuem da língua materna como alguns autores (MACHADO, 2001) apontam, mas (também), ao pouco conhecimento desse gênero textual dos problemas de matemática. Caso contrário, pessoas que têm domínio da língua culta não enfrentariam dificuldades na compreensão destes textos, o que não ocorre porque tais textos possuem certas especificidades e demandam estratégias de leituras específicas.

No entanto, pesquisas como a de D’Antonio (2006), que observaram o processo de ensino-aprendizagem em salas de aula no ensino regular, apontam que os professores não põem em prática tais estratégias. Pelo contrário, quando dizem fazer interpretação de problemas com seus alunos, na verdade, enfatizam certas palavras, possíveis pistas indicativas da operação a utilizar e que não proporcionam a compreensão de fato, apenas favorecem a formação de automatismos.

Na realidade, verifica-se que a escola proporciona poucos momentos para o aluno pensar, questionar; a escola enfatiza mais a memorização, não estimula o aluno a mobilizar diferentes estratégias para a resolução dos problemas.

E, na EJA, modalidade de ensino com tempo de curso reduzido, fica patente que se privilegia, ainda mais, a memorização, não proporcionando ao aluno o tempo suficiente para pensar o problema, para ele fazer uma aproximação do conhecimento já construído na prática e os significados matemáticos desses conhecimentos escolares.

Outro fator significante na pesquisa foi a contribuição da representação pictórica (ou figurativa) como recurso auxiliar para a compreensão da situação exposta. Tal contribuição pode ser verificada quando a pesquisadora solicitou aos sujeitos que “desenhassem” a figura.

A partir da representação, os sujeitos pareciam conseguir converter as informações contidas nos problemas em uma representação mental interna, nela incluídos os diversos componentes do problema, conforme salientado por Brito (2006, p.25-26), quando explicita que

> [...] uma imagem mental e se forma a partir do momento em que o cérebro recebe uma informação do meio, organiza e transforma essa informação em uma representação coerente (codificação e retenção). Portanto, a representação de um problema é uma imagem mental e esta é coerente com a tarefa (*op. cit*., p. 26).

Para endossar nossa observação, trazemos a citação de Neves *et alii* (2000, p.192), ao relatar que "experiências com crianças têm mostrado a importância de se passar, durante a representação de conceitos matemáticos, por outros tipos de linguagem como, por exemplo, a linguagem pictórica e a língua materna". Sobre este assunto, pesquisas (como as de DUVAL, 2003; SILVA e BAROLLI, 2006) apontam que, os sujeitos que são capazes de mobilizar uma diversidade de registros de representação, têm melhor desempenho na resolução de problemas, pois têm possibilidade de escolha de utilizar o registro que proporcionar maior facilidade na resolução da situação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo ajudou a orientar nossas ações enquanto docentes, a refletir sobre os questionamentos dos alunos, a compreender que, muitas vezes, seus "erros" são demonstrações de que possuem outros conhecimentos e que o conhecimento discutido pode não estar bem esclarecido, fundamentado e, portanto, passível de entendimento, necessitando a retomada do assunto pelo professor, da utilização de outras metodologias, de outras linguagens ou, ainda, da representação pictórica dos conhecimentos matemáticos em questão.

Percebemos que a compreensão dos enunciados dos problemas e as consequentes abordagens adequadas são dependentes de vários fatores, dentre os quais citamos a compreensão dos termos dos enunciados, os conhecimentos prévios daqueles que tentam resolvê-los e a coordenação das informações essenciais contidas no enunciado.

Na maioria das vezes, o aluno traz uma matemática "sua", isto é, uma matemática particular, que precisa ser sistematizada pela escola, para que ele possa entender a matemática dos livros e também para poder aplicá-la no seu cotidiano e/ou trabalho, dando-lhe oportunidade do domínio básico da escrita e da matemática, instrumentos fundamentais para a aquisição de conhecimentos mais avançados.

Sobre o papel da escola, Santos (2005, p.3), também enfatiza que "é preciso saber criar o espaço de aprender a pensar, da criatividade, da discussão, da interpretação de textos e situações matemáticas, da construção de instrumentos e de reconstrução de conceitos. É neste espaço que o professor deixará fluir o prazer da descoberta, da participação e da compreensão".

Esta pesquisa nos faz supor, entretanto, que o processo ensino-aprendizagem adotado por esta escola de EJA, em particular, não está conseguindo sistematizar os conhecimentos matemáticos que seus alunos trazem do cotidiano e/ou trabalho e, muito menos, acrescentar novos conhecimentos ao seu "repertório".

Percebemos que, na modalidade EJA, existem muitas contradições e aspectos polêmicos, pois, embora represente uma garantia de que os jovens e adultos tenham acesso à escolarização, por outro lado, não se dá a essas pessoas as mesmas oportunidades que aos outros que ingressam no ensino regular na idade própria, uma vez que o tempo é reduzido e os conhecimentos nem sempre podem ser trabalhados de forma mais aprofundada, como podemos comprovar nos fragmentos de diálogos com o sujeito B2:

> B_2: Eu não lembro sabe por quê? Porque, as matérias, as matéria aí que as professora passa, passa uma matéria assim depois já entra outra é um monte de coisa...
> [...]
> B_2: ...é muita coisa pra gente pegá.
> [...]
> B_2: Então é o seguinte: ela, por exemplo ela vai lá ensinar hoje sobre raiz quadrada, sobre essas medidas, triângulo, retângulo, ali você tem que pegar aquele dia que ela ensinou, se você não pegou aquele dia lá que ela deu, passou aquele exercício lá... depois você não consegue pegar mais nada porque...é muito corrido pra ela.

Este não foi o único caso, a maioria dos sujeitos se queixou das condições de ensino proporcionadas no sistema EJA. Percebemos assim, pelos protocolos seguintes, que estes adultos têm muita consciência de que, aquilo que eles aprendem na escola é insuficiente para a escolarização e que, na realidade, o que acontece na sala de aula acrescenta muito pouco àquilo que eles já sabem.

> B_4: [...] se fosse lá em cima (na escola do ensino regular) tinha aprendido certinho né, (na EJA) passa muito por cima, você não aprende muito. [...] mistura que nem 1º ano, 2º e 3º, e pra você ter certinho você tem que pegar lá do começo [...] pra saber da onde surgiu aquilo lá né, ali não tem como, você aprende, nem tudo você aprende também né, faz meio... ajuda, um ajuda, um ajuda o outro.
> ------------------------------
> B_2: Tá dificultoso heim.
> [...]
> B_2: Não é só eu que tô encontrando, é que eu tenho mais dificuldade né? Tem algum aluno lá na sala, um pessoal lá que tem bastante também, mas não tá fácil pra ninguém não.
> ------------------------------

> B_1: Na hora que ela (a professora) tá passano, você presta atenção, aí faz ali no quadro, mas não é uma coisa assim do dia-a-dia, que acontece assim, que você vai fazê num concurso, é muito diferente! Não tem aquelas coisa alí.
> E: É, porque você acha que aquilo ali você não vai usar nunca?
> B_1: Eu acho que não, muita coisa ali não vai usá nada! A única coisa ali que vai usá, que foi poucos dias, só foi um dia só, foi o... a porcentagem!

Por esse trecho da conversa com B1, percebemos que não há discussão e reflexão quanto à forma de resolução dos problemas nas aulas de matemática; pelo contrário, ainda há opção pela quantidade de conhecimentos transmitidos e não pela qualidade dos conhecimentos construídos.

Por meio deste estudo, pudemos verificar algumas regras do contrato didático, explicitadas pelos alunos no momento da entrevista:

- professores não deixam tempo suficiente para alunos pensarem e desenvolverem estratégias de resolução, fazerem investigações;

- durante as aulas de matemática são transmitido, superficial e rapidamente, alguns algoritmos e fórmulas que os alunos tentam memorizar e reproduzir;

- álgebra não é bem fundamentada, pois não permitiu que adquirissem ferramentas úteis para resolver o problema;

- quando trabalha com problemas, o professor os lê e já resolve de uma única maneira, sem utilizar-se das diferentes formas de registro de representação semiótica possíveis.

Concluindo inferimos, pelos relatos dos alunos entrevistados e pela consulta que realizamos na proposta curricular da escola em que estes alunos estudam, que os conhecimentos trabalhados na EJA são quase os mesmos trabalhados pelo ensino regular, inclusive com utilização das mesmas metodologias; porém, com a agravante de serem trabalhados de forma mais resumida e aligeirada. Desta forma, supomos que não é levado em consideração o fato das turmas serem heterogêneas, tanto em nível de conhecimentos, quanto em idade e expectativas; fatores que requerem, no mínimo, maior atenção e utilização de metodologias diferenciadas pelos professores.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. M. Os gêneros do discurso. *In*: ________ . **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

BRITO, Márcia R. (Org.). **Solução de problemas e a Matemática Escolar**. Campinas, SP: Átomo e Alínea, 2006.

BROUSSEAU, Guy. Fondememts et méthodes de ladidactique des mathématiques. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, n.7 (2), p. 33-116, 1986.

BUEHRING, Roberta S. **Análise de dados no início da escolaridade**: uma realização de ensino por meio dos registros de representação semiótica. 2006. 133p. Dissertação de Mestrado (Educação científica e tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

D'ANTONIO, Sandra R. **Linguagem e matemática**: uma relação conflituosa no processo de ensino? 2006. 185p. Dissertação de Mestrado (Educação para a ciência e o ensino de matemática). Universidade Estadual de Maringá, 2006. Disponível em: <http://www.pcm.uem.br/dissertacoes/2006_sandra_dantonio.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2006.

DUVAL, Raymond. Registros de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática. In: MACHADO, Silvia D. A. (Org.). **Aprendizagem em matemática**: registros de representação semiótica. Campinas: Papirus, 2003. pp. 7-10.

FONSECA, Maria C. F. R.; CARDOSO, Cleusa de A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler texto. In: NACARATO, Adair M.; LOPES, Celi E. (org). **Escritas e Leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. pp.63-76.

GADOTTI, Moacir**. A Gestão Democrática na Escola para Jovens e Adultos:** ideias para tornar a escola pública uma escola de EJA. 2003. Disponível em: <http://www.paulofreire.org/Moacir_Gadotti/Artigos/Portugues/Educacao_Popular_e_EJA/Gestao_democ_EJA_2003.pdf#search=%22respeitar%20a%20especificidade%20do%20adulto%22>. Acesso em: 11 ago. 2006.

GOMES, C. A. e CARNIELLI, B. L. Expansão do Ensino Médio: temores sobre a educação de jovens e adultos. **Cadernos de Pesquisa**, n. 119. p.47-69, julho/2003. Disponível em: <scielo.br/pdf/cp/n119/ n119a03.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2006.

LOPES, Silvia E.; KATO, Lilian A. A leitura e a interpretação de problemas de matemática no ensino fundamental: algumas estratégias de apoio. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense, 2008. Curitiba: SEED/PR., 2011. v.1. (Cadernos PDE). Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2212-8.pdf>. Acesso em: 20 set. 2016. ISBN 978-85-8015-039-1.

MACHADO, Nilson J. **Matemática e Língua Materna:** análise de uma impregnação mútua. São Paulo: Cortez, 2001.

MARIANI, Rita de C. P; SILVA, Benedito A. A questão da transição do ensino médio para o superior a partir da ideia de número. In: VII Encontro Paulista de Educação Matemática. Matemática na Escola: conteúdos e contextos, 2004. **Anais do VII EPEM**. 2004. Disponível em: <http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/Comunicacoes_Orais/co0077.doc>. Acesso em: 25 nov. 2006.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática**: uma análise da influência francesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

RUIZ, Adriano R. A matemática, os matemáticos, as crianças e alguns sonhos educacionais. **Ciência & Educação,** v. 8, n. 2, p. 217-225, 2002. Disponível em:

<http://www.fc.unesp.br/pos/revista/pdf/revista8vol2/art6rev8vol2.pdf#search=%22analfabetismo%20matem%C3%A1tico%20consequ%C3%AAncias%22>. Acesso em: 19 ago. 2006.

RUIZ, Adriano R.; BELLINI, Luzia M. **Matemática:** epistemologia genética e escola. Londrina: UEL, 2001.

SANTOS, Maria Auxiliadora A. S. **A. Educação matemática na alfabetização de jovens e adultos:** formação de alfabetizadores. Publicação eletrônica em: 18/02/2005. Disponível em: http://www.cereja.org.br/pdf/20050218_Matematica.pdf. Acesso em: 19 nov. 2006.

SILVA, L. M.; BAROLLI, E. **Registros de representação semiótica na resolução de problemas**. Disponível em: <http://www.cp.ufmg.br/III_SIPEM/19_set/Lenir_ Elizabeth. pdf>. Acesso em: 25 nov. 2006.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura.** Porto Alegre: Artmed, 1998.