

INVESTIGANDO AS ESTRATÉGIAS USADAS PELOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS.

Lourival Alves Freitas Filho
PUCMINAS
lourival.filho@pitagoras.com.br

RESUMO

Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa de Mestrado cujos sujeitos foram alunos da Educação de Jovens e Adultos de uma escola pública de Belo Horizonte - MG. Discute-se a Educação Matemática (EM) no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA). O objetivo geral foi identificar algumas estratégias usadas pelos estudantes da EJA ao resolverem problemas aritméticos. No desenvolvimento deste trabalho, emergem discussões que possibilitam implicações características acerca do traçado metodológico realizado por esse público na tentativa de descobertas de habilidades e competências matemáticas por meio da metodologia Resolução de Problemas. Um dos aspectos evidenciados é a linguagem usada nos enunciados das questões apresentadas. Outra evidência, observada nessa pesquisa, mostra que esse público utiliza conhecimentos do seu convívio socialmente adquirido para resolverem problemas.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Aritmética. EJA. Resolução de Problemas. Estratégias Matemáticas.

1- INTRODUÇÃO

Especificamente, na Educação de Jovens e Adultos, pode-se mencionar os diferentes aspectos que interferem no processo de escolarização, muitos deles atrelados aos conhecimentos advindos das experiências vivenciados no trabalho e/ou no convívio social.

Segundo Oliveira (1999), o público dessa modalidade integra homens e mulheres, trabalhadores de baixa qualificação profissional e remuneração, muitas vezes marginalizados nos campos sociais e econômicos. O pouco acesso à cultura letrada acadêmica, associado às decorrências das dificuldades enfrentadas na infância e à evasão escolar, motivada pela busca de um trabalho, serão aspectos relevantes para se definirem as características do público da EJA.

Fonseca (2005) apresenta o público da Educação de Jovens e Adultos como pessoas possuidoras de especificidade própria, pelo fato de trazerem consigo experiências de vida e conhecimentos prévios desenvolvidos na prática da vida social e profissional, diferenciando-se das crianças e adolescentes sem este contexto.

A questão cronológica pode consistir experiências pelas quais crianças ou adolescentes ainda não vivenciaram. A maneira pela qual os jovens e adultos foram inseridos no mundo do trabalho, e o modo como se relacionaram com outras pessoas, também lhes permite encarar os desafios de forma mais madura. A vida adulta lhes permite interpretar, fazer inferências e produzir sentido, a partir de suas vivências. Ao contrário da Educação infantil, cuja formação se faz visando vivências futuras, a Educação de jovens e adultos se faz a partir de situações atuais, experiências vividas no cotidiano de cada um (OLIVEIRA, 1999).

Em se tratando do processo de escolarização dos adultos e apontando para o desenvolvimento lógico da matemática, pode-se dizer que as situações vivenciadas por eles, em diferentes lócus, trouxeram um importante papel para o ensino dessa modalidade. Desta forma, nas investigações da Educação Matemática e na proposição de programas, bem como na preparação de material didático, os pesquisadores, docentes e educadores matemáticos se voltam para a problematização das questões da aprendizagem, com a prerrogativa de inovações metodológicas para mudança nas aulas, e, principalmente, da atuação do professor e do estudante.

Assim, se definem várias estratégias para enriquecer a metodologia do ensino de Matemática como: práticas investigativas, modelagem, objeto de aprendizagem, uso de tecnologia e, resolução de problemas.

Sabendo da dificuldade dos alunos de verbalizar ou descrever, ao problematizar, buscou-se criar uma diversidade de apresentação de situação problematizadora.

No texto, a seguir, são feitos questionamentos dos limites e desafios na Educação Matemática, na pesquisa, e apresentam-se considerações finais.

2- LIMITES E DESAFIOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

No decorrer das últimas décadas, depara-se com diferentes discussões acerca do letramento matemático no Brasil. Um estudo realizado pelo Indicador Nacional de

Alfabetismo Funcional (INAF), desenvolvido pelo Instituto Paulo Montenegro, aponta a situação da população brasileira quanto à aprendizagem em Matemática. Esse indicador tem por objetivo avaliar a capacidade das pessoas de desenvolverem algumas habilidades e competências da referida disciplina.

Em 2009, uma pesquisa foi realizada pelo Instituto Paulo Montenegro e apontou, com base nos dados informados, que há 47% de alfabetos de nível básico, seguido de 25% de nível pleno. Com isso, ao comparar com resultados anteriores (2001-2009), pode-se afirmar que os esforços têm produzidos resultados para melhoria das capacidades de alfabetismo da população brasileira (BRASIL, 2009).

Percebe-se, em várias práticas docentes, que regras prontamente executadas pelos adultos, têm sido pouco significativas para a aprendizagem em Matemática. Para tanto, deve-se estimulá-los a desenvolverem suas próprias estratégias para resolverem situações problema, uma vez que estes apresentam de conhecimentos advindos de sua experiência laborativa e cultural.

São inúmeros os desafios enfrentados no ensino e aprendizagem na Educação de Jovens de Adultos. Estes remetem a questões que muitas vezes extrapolam os deveres da escola, como a crença de que a matemática é uma disciplina apenas “exata”, avaliando somente o certo e desconsiderando o errado.

Alguns desses desafios podem estar associados ao desinteresse dos alunos que muitas vezes se sentem desmotivados em aprender matemática. Aspecto este que pode estar relacionado ao fato de eles apresentarem dificuldades em alguns conceitos básicos de aritmética, falta de alguns hábitos de leitura de informações, por exemplo, em jornais e revista, além da inadequação dos métodos de ensino escolhidos pelos docentes dessa modalidade. Para tanto, sugere-se a esses alunos, o desenvolvimento de novos contextos em que a matemática pode ser explorada, de modo a despertar outras competências, para que sejam capazes de lidar com situações novas.

Ao comentar as dificuldades encontradas pelos alunos da EJA na aprendizagem dos conceitos matemáticos na escola, discute-se a linguagem dos enunciados, que em algumas situações não é bem aceita pelo alunado, que não percebe a conexão entre a matemática vivenciada por ele e o conceito definido.

Nesse contexto, aponta-se uma mudança para a prática docente, de modo que o professor propicie condições que possam favorecer a curiosidade e o desejo de

aprender, valorizando o pensamento de cada indivíduo (DANTE, 1995). Além disso, é necessário que os docentes da EJA tenham um olhar diferenciado aos diferentes discursos emergidos da apresentação dos conceitos matemáticos abordados em uma sala de aula.

3- A PESQUISA

A pesquisa foi realizada em uma escola estadual de Belo Horizonte – Minas Gerais. Essa instituição vem desenvolvendo vários projetos educacionais voltados à cidadania e meio ambiente, desde o ano de 1991, com o foco na aprendizagem sociocultural da comunidade escolar. Os alunos selecionados foram os do 3º Período da Educação de Jovens e Adultos, em que o estudo ocorreu em um contexto natural de sala de aula, durante o mês de março de 2011, e se desenvolveu em duas turmas A e B, com 28 e 29 alunos, respectivamente, cujas idades variam entre 19 e 53 anos, das quais o pesquisador é professor desde 2010.

A pesquisa teve por base a observação e um questionário semiestruturado.

As atividades desenvolvidas foram elaboradas e selecionadas por três categorias de classificação: Figural, Textual e Gráficos e Tabelas, levando em consideração a linguagem dos enunciados, uma vez que esse aspecto já foi citado anteriormente. Essas categorias foram focadas com base no questionário aplicado que teve em seu roteiro questões relacionadas à faixa etária, trabalho, contexto da matemática e linguagem matemática.

Para elaboração das atividades, fez-se necessário um estudo de questões apresentadas nos livros didáticos, cadernos textos destinados ao público da EJA, conceitos de Aritmética vivenciados anteriormente, conhecimentos tácitos dos estudantes, além de observar a Proposta Curricular de Matemática para o Ensino Fundamental (BRASIL, 2002).

A pesquisa, inicialmente, consistiu de um questionário semiestruturado, no qual o público investigado registrou questões relacionadas a perfil profissional, dificuldades/facilidades para se aprender matemática, linguagem dos enunciados de questões já apresentadas e recursos aritméticos desenvolvidos para resolverem

problemas aritméticos. Posteriormente, foram aplicadas algumas atividades elaboradas e/ou selecionadas.

Os dados coletados no questionário muito contribuíram para a seleção/elaboração das questões. Desta forma, foram selecionadas e/ou elaboradas dezoito atividades de aritmética, diferenciadas por níveis de dificuldade, contextualizadas conforme o ramo de trabalho do público alvo (construção civil, aplicações no comércio, situações corriqueiras vivenciadas, problemas padrão simples e composto) para investigação de estratégias usadas na resolução de cada situação apresentada.

A linguagem dos enunciados das questões apresentadas foi um importante aspecto considerado na elaboração dessas atividades, pois os alunos a consideram muito difícil de ser compreendida, fase primeira da metodologia Resolução De Problemas. Contudo, procurou-se elaborar e/ou selecionar problemas aritméticos com diferentes proposições de linguagens. Foram três os tipos de enunciado: *Figural*, *Textual e Gráficos e Tabelas*.

A configuração *Figural* é um conceito usado por Duval citado em Machado (2003) para se referir à representação pictórica de um conceito matemático. Segundo o autor, ao associar-se essa abordagem a um dado conceito matemático, o aluno compreenderá o assunto envolvido, definindo a passagem entre registros de sistemas distintos por conversão.

Uma figura contribui para compreensão do problema, se ela impulsionar imaginação e cognição para desenvolvimento de novas habilidades a serem alcançadas.

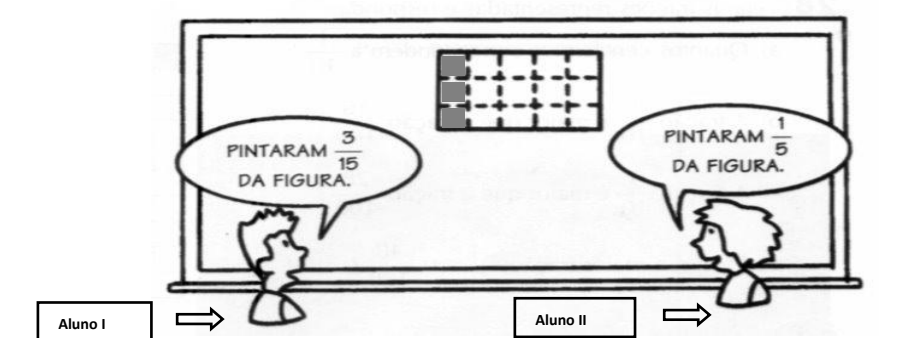
Muito se tem observado que o alunado da EJA faz uso de registros figurais no desenvolvimento de seu raciocínio cognitivo, principalmente ao fazerem medições de grandezas exploradas por eles no seu cotidiano.

O objetivo dessa abordagem é favorecer uma leitura significativa das informações enunciadas nos problemas em que as figuras desempenham um importante papel, e espera-se que o aluno possa melhor compreender as informações abordadas com essa perspectiva.

As questões e os resultados alcançados a seguir seguem uma configuração parcial das atividades aplicadas.

Quadro 1: Situação problema 1

Observe a figura a seguir:



Em relação à situação descrita, está(ão) CORRETO(S):

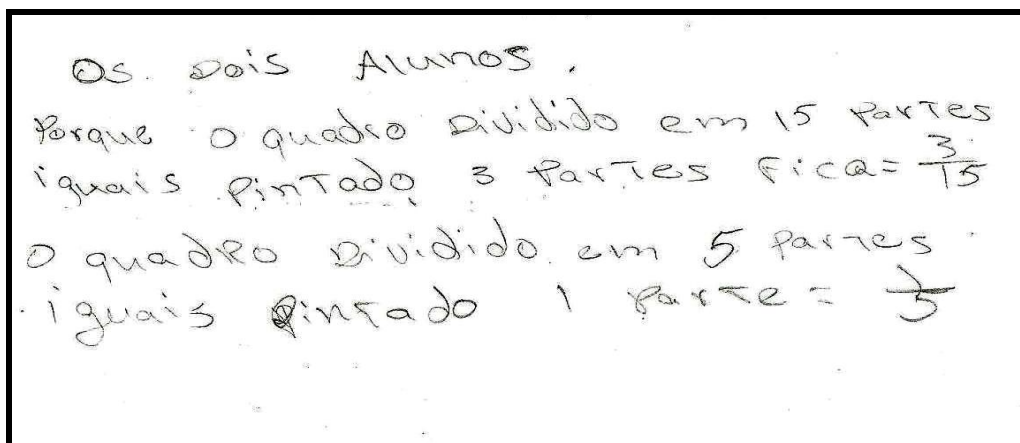
- A) Apenas o Aluno I
- B) Apenas o Aluno II
- C) Os dois alunos
- D) Nenhum dos alunos

Fonte: Adaptado do banco de questões da rede Pitágoras

Pretende-se encontrar evidências estratégicas que possam justificar os erros, bem como os acertos cometidos pelos alunos investigados. Para tanto, observam-se os registros encontrados no desenvolvimento da situação problema proposta.

Os resultados apurados apontam que 45% dos alunos registraram a opção C, o que mostra a necessidade de uma intervenção quanto à equivalência de números racionais aos diferentes tratamentos.

Quadro 2: Registro apresentado por um dos alunos



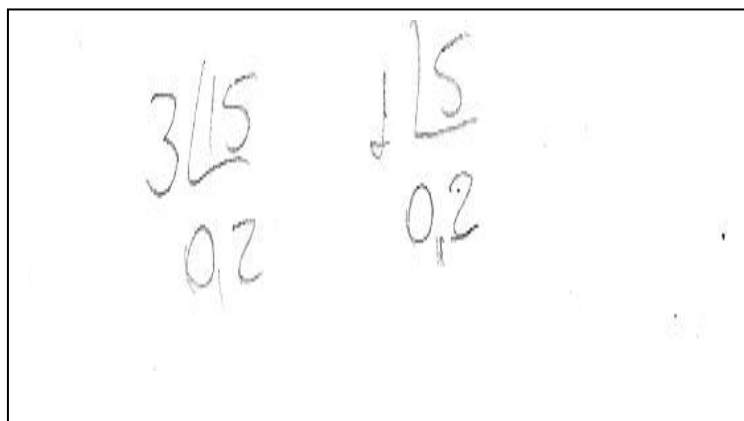
Os dois Alunos,
Porque o quadro dividido em 15 partes
iguais pintado 3 partes fica = $\frac{3}{15}$
O quadro dividido em 5 partes
iguais pintado 1 parte = $\frac{1}{5}$

Fonte: Dados da pesquisa.

Pode-se observar que esse aluno recentemente passou por uma escola, e que a estratégia usada foi a visualização, uma vez que ele associou o conceito de fração como parte de um todo. Essa estratégia facilita a compreensão do problema, além do fato de os alunos lançarem mão de cálculos aritméticos.

Uma nova estratégia foi identificada, conforme registro do aluno a seguir:

Quadro 3: Registro apresentado por um dos alunos



$\frac{3}{15}$ $\frac{1}{5}$
0,2 0,2

Fonte: dados da pesquisa

A estratégia usada por esse aluno, conforme registro acima, foi de redução à unidade. O mesmo compreende bem o conceito de fração como razão entre numerador e denominador. Posteriormente, comparou os resultados obtidos e concluiu que as duas frações são equivalentes. Esse caminho de resolução é muito usado entre os adultos,

pois eles já vivenciaram, diariamente, situações similares, como comparar preços de quilo mercadorias, produtos e quantidades.

Uma segunda abordagem de linguagem apresentada nos enunciados de diferentes problemas são Gráficos e Tabelas.

Sabe-se que os gráficos e tabelas organizam informações em textos, facilitando a interpretação de um assunto abordado, através da visualização e inferência sobre resultados de dados apresentados, uma vez que no cotidiano do público investigado surge essa abordagem em jornais, revistas e folhetos. É parte integrante do “Tratamento da Informação” prevista pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática do Ensino Fundamental, pela Proposta Curricular para EJA (BRASIL, 2000), e do Currículo Básico Comum (CBC), proposto pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais do ano de 2009.

O objetivo é aqui é familiarizar os alunos com leitura e compreensão de dados apresentados em gráficos e tabelas, com a finalidade de oferecer maior autonomia ao alunado da EJA, uma vez que eles fazem leituras de gráficos em jornais, folhetos de supermercado e tabelas de preços diversas, além de utilizarem registros similares a essa abordagem em contextos da construção civil, segmento comercial, dentre outros. Além disso, o uso dessa categoria em problemas permitirá ao aluno adquirir uma visão ampla da situação, pois ele terá de buscar métodos próprios para compreender a situação enunciada, e não apenas fazer uso de um algoritmo já explorado em uma sala de aula.

Apesar de o adulto apresentar o pensamento numérico diferenciado da criança, ele também deve ser estimulado a contextualizar situações que o permita participar efetivamente da reconstrução do conhecimento, uma vez que o ambiente é parte integrante do seu processo ensino e aprendizagem.

Para essa categoria de questões, apresenta-se, a seguir, o exemplo:

Quadro 4 : Situação Problema 2

Na construção civil costuma-se muito dizer a palavra “traço” que é a indicação das proporções dos componentes de uma mistura. A tabela abaixo contém as quantidades de cimento e areia para cada mistura. Veja a seguir:

Tipo/uso	Cimento (uni)	Areia (uni)
-----------------	--------------------------	------------------------

Tijolo Comum	1	8
Tijolo Furado	1	8
Concreto	1	3
Para Impermeabilização	1	2
Piso Cimentado	1	3
Piso para receber Tacos	1	4

A) Quantos quilos de cimento serão utilizados no **traço de concreto**, sabendo-se que serão gastos 237 kg de areia?

B) Quantos quilos de areia serão usados no **traço de tijolo comum**, se serão gastos 20 kg de cimento?

Fonte: Elaborado pelo autor

O problema aborda o conceito de razão e/ou proporção de quantidades envolvendo mistura de cimento e areia (definida por traço), situação muito usada na construção civil. A linguagem e contexto do problema proposto possibilitam o aluno que já vivenciou práticas de construção de mistura (traço) utilizar conhecimentos prévios operatórios que possam contribuir para o desenvolvimento de seu plano estratégico.

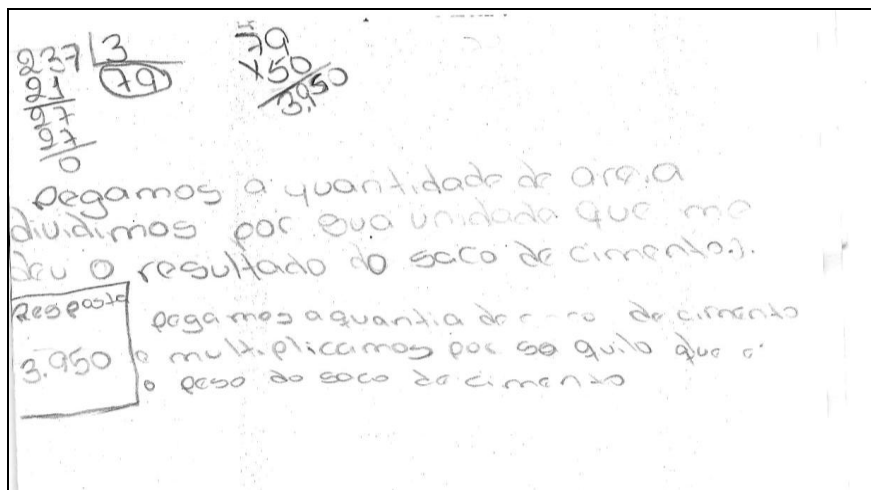
Os resultados apurados para a situação acima apontam que aproximadamente 70% dos alunos que registraram respostas acertam-na parcial ou corretamente. A categoria “parcialmente” está associada às dificuldades dos alunos em operar com números decimais, sem a preocupação do significado numérico, fato mostrado devido ao uso de estratégias traçadas.

As categorias evidenciadas nesses resultados mostram que 54% dos alunos investigados acertaram a questão, ou seja, puderam extrair corretamente informações da tabela, bem como usaram recursos aritméticos válidos para resolverem a situação proposta corretamente. Observe que esse índice foi obtido devido ao fato de a questão abordar situações já vivenciadas por uma parcela considerável dos pesquisados, e os que encontram nesse nível de aprendizagem sabem resolver problemas envolvendo proporcionalidade entre grandezas, a partir de situações reais já vivenciadas por eles.

Considerando àqueles que acertaram parcialmente a questão, justifica-se o percentual de 16%, pelo fato de os alunos fazerem as mesmas operações que os outros. Entretanto, multiplicaram o resultado por 50. Isso ocorreu devido a uma construção

conceitual atribuída aos conhecimentos adquiridos na experiência profissional dos alunos. O fato é que a unidade “saco de cimento” está inserida no contexto da construção civil, conforme relato a seguir.

Quadro 5: Registro apresentado por um dos alunos.



Fonte: Dados da pesquisa.

Nota-se que esse aluno compreendeu bem o problema, mas utilizou informações que não estão no enunciado do texto. Ele associou a unidade de cimento a “saco de 50 kg”. Este processo cognitivo (ou esta correlação mental) o fez multiplicar o resultado esperado por 50, concluindo que seriam necessários 3950 kg de cimento. Vale lembrar, que os conhecimentos advindos de uma experiência já vivenciada são bem aceitos, desde que façam parte do enunciado.

Desta forma, qualquer outra situação que aborde essa terminologia associará a unidade de modo análogo. Essa construção necessita de uma intervenção do professor da EJA. O docente deverá direcionar as variadas unidades específicas encontradas em um problema, evitando a reincidência em outras práticas.

Em se tratando dos alunos que não apresentaram resultados próximos ao esperado, cujo percentual é estimado em 30%, relata-se que estes apresentaram dificuldades na compreensão da linguagem do enunciado proposto, além dos procedimentos fragmentados algoritmizáveis¹.

¹ Termo usado por ara discutir o contexto do uso dos algoritmos na aprendizagem em matemática (KAMII, 1996).

Aqueles que responderam correta ou parcialmente o resultado da questão, menciona-se uma estratégia usada, conforme exemplifica-se a seguir :

Quadro 6: Registro apresentado por um dos alunos.

The image shows a student's handwritten work on a math problem. At the top, the student has written a proportion: $\frac{? \text{ cimento}}{237 \text{ areia}} = \frac{1}{3} = \frac{237}{79}$. To the right of this is a long division calculation: $237 \overline{) 79}$, with 21 written below 237 , 27 below 79 , and a remainder of 6 . Below the division is the word "RESPOSTA" and the equation $79 \times 1 = 79$, with the number 79 boxed. At the bottom, the student has written the problem statement in Portuguese: "Sabendo-se que para cada unidade de cimento serão usadas 3 de areia. Quantas unidades de cimento serão usadas para 237 quilos de areia?" and the answer: "79 quilos de cimento".

Fonte: Dados da pesquisa

Observe que esse aluno compreendeu bem o problema. Através desse registro se verifica que ele dispôs do pensamento proporcional entre as grandezas cimento e areia. O desenvolvimento de sua estratégia não apresentou economia de registro. Aplicou corretamente a propriedade das proporções e efetuou o algoritmo da divisão corretamente.

Uma pesquisa realizada por Lima e Selva (2010) aponta para o desenvolvimento de atividades que exploram, no contexto de gráficos e Tabelas, a “construção de gráficos”, especialmente os relacionados a barras. Segundo as autoras esse procedimento possibilita ao aluno um maior estímulo à realização das atividades sugeridas pelos docentes, o que pode contribuir para uma aprendizagem significativa.

Uma terceira configuração apresentada nos enunciados dos problemas é a linguagem Textual, em que a redação do texto se faz presente no decorrer de todo enunciado.

Busca-se aqui consolidar uma compreensão significativa do texto, de maneira a permitir uma maior exploração da escrita, e consolidar conceitos aritméticos associados a ela. O objetivo principal dessa categoria é favorecer uma melhor interpretação das

informações enunciadas através da redação do texto, com a finalidade de melhorar a compreensão das informações abordadas nos problema propostos.

Quadro 7: Situação Problema 3

Enunciado “Textual” :

As tintas usadas nas pinturas de casas e prédios são encontradas nas lojas em galões e latas. O galão americano é uma unidade de capacidade usada nos diversos países, inclusive no Brasil. Sua capacidade é de 3,8 litros, enquanto a da lata é de 18 litros.

Joaquim precisa fazer uma reforma de pintura na sua casa e foi a uma loja de tintas onde podia escolher entre os tipos:

- Lata a R\$ 153,00.
- Galão a R\$ 34,20.

Se a marca das tintas a serem vendidas é a mesma, qual dos tipos é mais econômico?

Fonte: elaborado pelo autor

A atividade acima relata uma situação em que o público da EJA tem experiência ou já vivenciou outra semelhante. O percentual de acerto parcial ou total para essa atividade foi 70%, o que mostra que conceitos matemáticos de aritmética são contextualizados a situações cotidianas que permitem o aluno a desenvolver novas habilidades e competências, conforme quadro a seguir:

Quadro 8: Registro apresentado por um dos alunos

The image shows a student's handwritten work. At the top left, it says "OPÇÃO 1". There are three main calculations:

- On the left, a division:
$$\begin{array}{r} 153,00 \\ 18 \overline{) 153,00} \\ \underline{144} \\ 90 \\ \underline{90} \\ 0 \end{array}$$
- In the center, a calculation for the cost per liter of a can:
$$\begin{array}{r} 8,5 \\ 38 \overline{) 323,0} \\ \underline{304} \\ 190 \\ \underline{152} \\ 380 \\ \underline{380} \\ 0 \end{array}$$
- On the right, a calculation for the cost per liter of a gallon:
$$\begin{array}{r} 6,12 \\ 3,8 \overline{) 23,25} \\ \underline{22,8} \\ 45 \\ \underline{38} \\ 90 \end{array}$$

Fonte: Dados da pesquisa

Esse aluno utilizou a estratégia de redução à unidade para, e em seguida, comparou o preço dos galões. Nota-se que esse aluno sabe interpretar bem problemas cujo enunciado é apresentado por texto em língua materna.

Em um terceiro registro, realizado por outro aluno e transcrito no formato de texto, nota-se que ele, ao usar o recurso do princípio multiplicativo ($34,20 \times 3, 4$ e 5) estará usando a estratégia do pensamento proporcional de números inteiros. Vale um comentário importante acerca da estratégia utilizada por esse aluno, uma vez que ele fez aproximações distantes para os números 15,2 e 18 litros. Esse tipo de aproximação não é suficiente para garantir que a lata de 18 litros seja mais econômica, pois se a lata de tinta apresentasse capacidade um pouco maior, ele certamente erraria a questão.

Para tanto, sugere-se que sejam trabalhados problemas que explorem aproximações de números decimais em diferentes níveis de aprendizagem, a fim de se obter melhores resultados na aprendizagem dos alunos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após aplicação das atividades e coleta dos dados, verificou-se que os alunos pesquisados apresentam diferentes estratégias para resolverem problemas aritméticos.

Os problemas apresentados consistem em um grupo de situações que podem contribuir para uma intervenção didático-pedagógica na prática docente, principalmente a ser reestruturada nas turmas de Educação de Jovens e Adultos do ensino fundamental.

Outro aspecto importante observado foi o fato de que alguns problemas apresentados em seus enunciados de modo “Textual” (contextualizados) possibilitam os alunos fazerem comparações entre duas ou mais grandezas, como preços e rendimento de mistura de tinta, massa, ou outras situações atribuídas no contexto da experiência profissional desses estudantes.

Em concordância com Gimenes e Lins (2006) e Dante (1995, 2003) há necessidade de trazer a Matemática da rua para a escola e fazer o inverso, de modo a (re)significar conceitos e propriedades que muitas vezes apresentam-se de maneira fragmentada ao desenvolvimento matemático cognitivo.

As estratégias mais observadas e evidenciadas na presente pesquisa consistiram em um conjunto de ideias que levaram os alunos pesquisados ao pensamento aditivo, cálculo mental e proporcional, além da observação do processo de visualização.

Uma estratégia relevante na resolução dos problemas propostos foi o cálculo por contagem e proporcionalidade. Vale lembrar que esse recurso é viável, se o discente já sabe fazer uso correto dos algoritmos da adição, multiplicação e divisão, mesmo sendo diferenciados daqueles ensinados na escola.

É importante estimular os alunos da Educação de Jovens e Adultos a ampliar suas estratégias de contagem, e não simplesmente ensiná-los a contar, uma vez que esse recurso é bem aceito na infância e não na fase adulta.

Apesar de alguns alunos pesquisados apresentarem resultados satisfatórios, há de se comentar os erros cometidos, uma vez que os registros observados apontam para uma fragmentação do processo de algoritmização (da multiplicação e divisão).

Ao investigar o modo como os alunos pesquisados resolveram os problemas propostos, pode-se afirmar que a maioria buscou primeiramente compreendê-los. A partir desse momento, estabeleceram seu próprio plano estratégico para resolver cada situação proposta, conforme citado por Polya (1978) ao fazer referências sobre as fases de “Resolução de Problemas”.

É importante ressaltar que se deve propiciar condições para que alunos da EJA depositem suas próprias contribuições cognitivas no decorrer do ensino e aprendizagem de matemática, estabelecer debates para que eles participem com opiniões, ideias e discussões, uma vez que se trata de um público com especificidade própria, pois não mais aceitam situações prontas e acabadas por meio de uma maneira de resolução.

Apresentou-se, neste artigo, uma abertura à proposta de investigação na aprendizagem de matemática na Educação de Jovens e Adultos, apontando para uma intervenção na reestruturação curricular dos conteúdos de matemática a serem explorados nessa modalidade de ensino.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto/ Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. v. 3: Matemática. Brasília: MEC/ SEF, 2000;

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série. Brasília: MEC, 2002. p. 11-65;

BRASIL. IBOPE. Instituto Paulo Montenegro. INAF BRASIL – 2009. **Indicador de Alfabetismo Funcional. Principais resultados**. Disponível em:
<<http://www.ibope.com.br>>. Acesso em: 20 Maio de 2011;

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Ática.1995;

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto e aplicações. São Paulo. Ed. Ática. 2003;

DUVAL, R.. **Registros de Representação Semióticas e Funcionamento Cognitivo da Compreensão em Matemática**. IN: Machado, Silvia Dias Alcântara (org.). Aprendizagem em Matemática: registros de representação semiótica, Campinas, São Paulo: Papyrus, pp.11-33. 2003;

FONSECA, Maria da Conceição F. R. **Educação Matemática de jovens e adultos**: especificidades, desafios e contribuições. Belo Horizonte: Autêntica, 2005;

GIMENES, J. LINS R. C. **Perspectiva em aritmética e álgebra para o século XXI**. Campinas. Editora Papyrus. 2006;

KAMII, Constance; DECLARK, G. **Reinventando a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. 12. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1996;

LIMA, Izauriana Borges; SELVA, Ana Coelho Vieira ;. **Investigando o desempenho de jovens e adultos na Construção e interpretação de gráficos** In: X Encontro Nacional de Educação Matemática- XENEM,7, 2010, Salvador, BA. Anais (on-line). Disponível: http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T2_CC814.pdf, em 07/05/2013;

OLIVEIRA, Marta Kohl de. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo: ANPED – Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Educação, n. 12, 1999, p. 59-73;

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.