

# COMPREENSÃO DE TEXTOS MATEMÁTICOS SUBJACENTES A MATERIAIS VISUAIS POR ESTUDANTES DA EJA

*Érica Valeria Alves*<sup>1</sup>

*Gislene Maria Mota dos Santos*<sup>2</sup>

*Maria da Conceição Ferreira de Souza*<sup>3</sup>

*Viviane Mendonça dos Santos*<sup>4</sup>

**Resumo:** Partindo do pressuposto de que os materiais visuais têm ocupado papel de destaque no cotidiano dos indivíduos em geral e de que podem constituir instrumental relevante para a educação matemática de jovens e adultos, o presente estudo buscou analisar como esses materiais podem favorecer a compreensão de situações matemáticas subjacentes a histórias em quadrinhos, por estudantes de uma escola pública noturna de EJA do interior do estado da Bahia. A análise dos resultados sugeriu maior facilidade de compreensão do conteúdo matemático subjacente do que da situação expressa nas histórias em quadrinho em si, não evidenciando relação direta entre a compreensão do material visual e o sucesso na solução do problema matemático.

**Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos; Materiais Visuais; Educação Matemática.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA), enquanto modalidade de educação básica voltada a jovens e adultos trabalhadores, tem, segundo a Secretaria de Educação do Estado da Bahia (2009), como condição para a garantia do direito desse público o conhecimento sobre quem são os verdadeiros sujeitos; a necessidade de

---

1 Licenciada em Matemática, Mestre e Doutora em Educação pela UNICAMP. Docente do Mestrado Profissional em Educação de Jovens e Adultos (MPEJA) da Universidade do Estado da Bahia – UNEB. E-mail: [evalves@uol.com.br](mailto:evalves@uol.com.br)

2 Graduada em Ciências Sociais pela UFBA, Mestre em Educação de Jovens e Adultos – MPEJA-UNEB, docente do Campus IV (Jacobina) da UNEB. E-mail: [gislene290@yahoo.com.br](mailto:gislene290@yahoo.com.br)

3 Licenciada em Letras pela UNEB, Mestre em Educação de Jovens e Adultos – MPEJA-UNEB. E-mail: [cefesouza@hotmail.com](mailto:cefesouza@hotmail.com)

4 Licenciada em Matemática pela UEFS, mestranda do MPEJA, docente do Campus II (Alagoinhas) da UNEB. E-mail: [vimss2004@yahoo.com.br](mailto:vimss2004@yahoo.com.br)

*saber sobre os tempos de vida e sobre as estruturas cognitivas que possibilitam o acesso ao conhecimento em seu tempo* (BAHIA, 2009, p. 12).

Gomes (2013), ao analisar a implantação e implementação da atual proposta curricular para EJA na rede pública estadual baiana, destaca que o referido documento é fundamentado em três autores: Jean Piaget, Paulo Freire e Miguel Arroyo. Da Epistemologia Genética a autora destaca a relevância da interação entre o sujeito e o objeto na construção do conhecimento, além da necessidade da geração de conflitos que rompem o estado de equilíbrio cognitivo. Da perspectiva freireana a autora destaca a noção de temas geradores a partir dos quais é possível avançar para além do limite de conhecimento que os educandos têm de sua própria realidade, podendo assim melhor compreendê-la a fim de poder nela intervir criticamente. De Arroyo (2007) vêm as contribuições acerca da realidade social do sujeito da EJA. Assim, recomenda que todos os sujeitos envolvidos com a EJA devem buscar os caminhos que articulem a vida concreta dos sujeitos da EJA e suas especificidades, para, a partir daí, construir um currículo e uma escola que possam atendê-los.

O Parecer CNE/CEB 11/2000 (ratificado pela Resolução CNE/CEB 01/200 e reiterado pelo Parecer 08/2010), ao discorrer sobre as Diretrizes para a Educação de Jovens e Adultos, apontam essa modalidade de ensino como um caminho de desenvolvimento em todas as idades, em que se é possível ao sujeito a retomada de seu potencial, desenvolvendo habilidades, confirmando competências adquiridas na educação extraescolar e na própria vida, possibilitando um nível técnico e profissional mais qualificado; enfim, atualizando seus conhecimentos (BRASIL, 2000a).

Embora a aprendizagem não figure como objetivo central da EJA, o mesmo Parecer destaca que essa modalidade necessita ser pensada como um modelo pedagógico próprio a fim de criar situações pedagógicas e satisfazer necessidades de aprendizagem de jovens e adultos (BRASIL, 2000). Segundo Paiva (2002), na sociedade contemporânea a base da aprendizagem assenta-se primordialmente na leitura e na escrita, e de como são formados leitores para esse tempo, para esse mundo, para variados suportes de texto, capazes de ler com criticidade e selecionar o que devem ler, em função dos usos e das demandas que têm diante de si.

Ao considerar as especificidades do sujeito da EJA, a fim de que se possa promover a formação desse leitor, há que se considerar que o cenário educativo que configura essa modalidade educacional atualmente é bastante diferente do que se deparava há mais ou menos três décadas. Antes eram acolhidos mais adultos do que jovens; atualmente há o desencadeamento de um processo de juvenilização, fato que se apresenta como um dos maiores desafios na (re) construção de currículos e práticas pedagógicas que atendam a um perfil cada vez mais heterogêneo, tanto no que se refere à faixa etária quanto no tocante aos anseios desse novo público. Haddad e Di Pierro (2000, p. 126-127) já chamavam a atenção para esta nova realidade:

[...] emerge um novo desafio para a educação de jovens e adultos, representada pelo perfil crescentemente juvenil dos alunos em seus programas, grande parte dos quais são adolescentes excluídos do ensino regular. Há uma ou duas décadas, a maioria dos educandos de programas de alfabetização e de escolarização de pessoas jovens e adultos eram pessoas maduras ou idosas, de origem rural, que nunca tinham tido oportunidades escolares. A partir dos anos 80, os programas de escolarização de adultos passaram a acolher um novo grupo social constituído por jovens de origem urbana, cuja trajetória escolar anterior foi malsucedida.

Diante dessa realidade um dos maiores desafios da escola é despertar no aluno o hábito pela leitura, que não é aquela que ele faz por obrigação, porque vai ser cobrado e avaliado, mas aquela que faz por prazer, que vai além da decodificação de signos e o acompanhará vida afora, independentemente de exigências escolares. Ou seja, ler é muito mais do que soletrar palavras, trata-se de procurar um sentido e questionar algo a partir de uma realidade.

Nesse sentido, Freire (1987, p. 11-12) expressa que o ato de ler [...]

[...] não se esgota na decodificação pura da palavra escrita ou da linguagem escrita, mas [...] se antecipa e se alonga na inteligência posterior do mundo. A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto.

Mesmo assim, trabalhos científicos apontam que a leitura praticada na escola, especialmente na EJA, limita-se ao nível meramente reprodutivo, de um sentido único pré-estabelecido pela materialidade do texto, cabendo ao leitor apenas a

transposição das ideias que estão previamente contidas no texto e superficialmente expressas (ROSA e CRUZ, 2007; MACHADO, 2008).

Atualmente, a compreensão desses conceitos não abrange só a leitura de palavras, mas também a leitura de mundo. Mundo esse caracterizado por um consumismo desenfreado, que tem como objetivo modelar e uniformizar padrões de comportamento e consumo.

É consenso na sociedade do conhecimento, que o ato de ler, entender, interpretar, traduzir, decifrar, decodificar, compreender é tema de fundamental relevância e, de suma complexidade, do interesse de todos/todas, pois perpassa todas as disciplinas e áreas (BRASIL, 2002).

Importante salientar que ler é uma coisa, ler e entender é outra. Ao refletirmos sobre as imagens que vemos, devemos sempre considerar o caráter ideológico subjacente e qual a ideia essencial que quer ser transmitida. Dentre as especificidades da EJA, destaca-se a elaboração de propostas curriculares que atendam às necessidades dos discentes. Uma delas é o trabalho com materiais visuais, visto que os alunos estão inseridos em um contexto social dominado pelas imagens. Nesse contexto, denominado “era imagética”, ou então, “civilização da imagem”, fazem-se necessárias algumas reflexões sobre a leitura de imagens no ambiente da EJA, uma vez que os conceitos de leitura e de alfabetização têm se modificado.

Espera-se que a presença da imagem na EJA, para além do aspecto ilustrativo e neutro, promova nos estudantes uma compreensão crítica. Essa compreensão, segundo Martins e Tourinho (2011, p. 62) “demanda um olhar criativo que surpreende ao propor e visualizar desvios, atalhos, alternativas ainda não pertencentes ao repertório de formas visuais vigentes”. Espera-se dos textos visuais a possibilidade de que o estudante da EJA, por meio da imaginação e do olhar criativo, desenvolva processos de pensamento, visualização, representação de “objetos, acontecimentos, pessoas e espaços que não são – ou ainda não foram – comumente experienciados” (idem).

Na história em quadrinho, texto verbal e visual associam-se na produção do significado. Segundo Kress (2012), a associação entre palavra e imagem não se trata de uma justaposição com o mesmo conteúdo – o significado da palavra é

intensificado pela imagem. Sendo assim, a imagem também significa mais quando acompanhada do escrito. Do mesmo modo, é preciso considerar que com o advento das tecnologias da informação e da comunicação houve uma “guinada para o visual”. Dessa forma, os textos que circulam socialmente indiciam a mudança do modelo de textos **monomodais** para o de textos **multimodais**. Evidencia-se, também, que o produtor possui a liberdade de escolher entre um ou outro modo de linguagem para determinada representação, de acordo com o efeito **semiótico** pretendido. Imagem e palavra se complementam, contrapõem-se, integram-se (ou não), mas sempre com propósito de significar mais.

Outro aspecto relevante a ser considerado é que a leitura e compreensão do conteúdo constituem elementos fundamentais na solução de um problema matemático. Durante o processo mental de solução de um problema, o pensamento passa por três estágios principais: a obtenção da informação matemática, o processamento matemático da informação e a retenção da informação matemática (ALVES, 2005). Para que um indivíduo solucione corretamente um problema matemático, antes de utilizar corretamente os procedimentos matemáticos conhecidos, precisa ler e compreender as informações que estão disponíveis na situação apresentada.

“Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como intuição, indução, dedução, analogia e estimativa, utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis” (BRASIL, 2002, p. 18) constitui um dos objetivos da Matemática na Educação de Jovens e Adultos. Essa definição da resolução de problemas como um objetivo da educação matemática de jovens e adultos decorre da concepção dessa ciência como “um conjunto de conceitos e procedimentos que englobam métodos de investigação e raciocínio, formas de representação e comunicação – ou seja, abrange tanto os modos próprios de indagar sobre o mundo, organizá-lo, compreendê-lo e nele atuar” (p. 12).

Estudos anteriores nos levam a afirmar que a educação de jovens e adultos pautada em uma relação ensino-aprendizagem, com conteúdos matemáticos sendo dirigidos do professor ao aluno, é um modelo superado, no contexto atual (ALVES,

2014; 2015). Há que se considerar que o sujeito da EJA tem como característica primordial o domínio de uma cultura matemática resultante de suas práticas sociais extraescolares. Carece sim de representações simbólicas e do tratamento formal da Matemática, enquanto corpo científico – motivo este pelo qual retorna à instituição escolar. Mas, para além disso, muito mais que ensinar conteúdos, a educação matemática de jovens e adultos clama por uma mobilização de cultura matemática. É o que sinaliza a Proposta Curricular, ao sugerir a relevância de partir de elementos “decorrentes de suas vivências, suas interações sociais e sua experiência pessoal” (BRASIL, 2002, p. 15).

Miguel, Vilela e Moura (2010, p. 25) sugerem as práticas escolares de problematização como um caminho para a inovação, permitindo levar o aluno da EJA a analisar as diversas situações de diferentes maneiras, levando-o ao exercício de pensamento não restrito à rigidez da forma lógica, amarrada por princípios fixos e pré-estabelecidos.

Nesse sentido, buscando unir o potencial da HQ, que conjuga a imagem e o texto, aguçando a leitura crítica do texto multimodal e a necessária inovação na abordagem da Matemática na EJA, este estudo teve por objetivo analisar a compreensão de textos matemáticos subjacentes a histórias em quadrinhos por dezessete estudantes do Tempo Formativo III, com idades variando entre 19 e 41 anos, com idade média de aproximadamente 24 anos. Este estudo constitui um recorte de um projeto mais amplo que investiga o recurso a materiais visuais na solução de problemas matemáticos por estudantes da EJA de uma escola da rede pública estadual, localizada em Feira de Santana – BA.

Os estudantes foram solicitados escrever sobre o que compreenderam a partir da leitura de quatro HQs. A seguir, eram solicitados a solucionar um problema matemático relacionado a cada situação apresentada. A primeira HQ tratava de uma conversa entre dois personagens de Maurício de Souza e fazia alusão a unidades de medida de comprimento (Figura 01).



Figura 01: HQ referente a unidade de medida de comprimento<sup>5</sup>

Na segunda HQ, apresentada na figura 02, o personagem de Ziraldo abordava a proporcionalidade de uma nota obtida em uma prova no total de pontos possíveis de serem obtidos.



Figura 02: HQ referente a proporcionalidade<sup>6</sup>

A terceira HQ apresentava um personagem de Bill Watterson e discorria sobre duas adições distintas com o mesmo suposto resultado (mesmo que absurdo), está apresentada na figura 03.



Figura 03: HQ referente a adição<sup>7</sup>

5 Disponível em [http://2.bp.blogspot.com/-XVe\\_TXHHqys/USwP4GBrtTI/AAAAAAAAAJj4/GJfTA-ryNGs/s1600/cartoo2.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-XVe_TXHHqys/USwP4GBrtTI/AAAAAAAAAJj4/GJfTA-ryNGs/s1600/cartoo2.jpg)

6 Disponível em [http://4.bp.blogspot.com/-miYG\\_V9pP\\_c/USy3q93DZOI/AAAAAAAAAJkU/caqScl8Mzmo/s1600/cartoo3.gif](http://4.bp.blogspot.com/-miYG_V9pP_c/USy3q93DZOI/AAAAAAAAAJkU/caqScl8Mzmo/s1600/cartoo3.gif)

7 Disponível em [http://1.bp.blogspot.com/-JWG84fWoMps/UTVm4wo4POI/AAAAAAAAJvM/7TZI-Wi7ps4/s1600/charge\\_12.gif](http://1.bp.blogspot.com/-JWG84fWoMps/UTVm4wo4POI/AAAAAAAAJvM/7TZI-Wi7ps4/s1600/charge_12.gif)

A quarta HQ remetia à relação entre divisão e frações (figura 04)



Figura 04: HQ referente à fração<sup>8</sup>

Inicialmente, foi realizada uma análise *a priori* do instrumento utilizado, de modo a orientar a categorização realizada dentro da perspectiva da análise de conteúdo (BARDIN, 1977).

Na primeira HQ era esperado que o estudante percebesse a confusão na comunicação entre os personagens quando “Cebolinha” faz referência a “léguas”, na verdade, estava fazendo menção ao objeto régua – algo com medida em torno de 30 cm. Assim, “Cebolinha” estimava a distância em aproximadamente 2 metros e 10 centímetros e Mônica em 7 léguas, ou seja, aproximadamente 33,8 metros. A solução da situação matemática apresentada consistia na escolha da operação correta – multiplicação e, na efetuação do algoritmo  $7 \times 4,828032$ . Para efetuar tal multiplicação era necessário que o estudante inicialmente multiplicasse 4 828 032 por 7 e, posteriormente, localizasse a vírgula no produto levando em consideração o número total de casas decimais – 6. Outro aspecto dificultador na efetuação da operação é que em um dos fatores há o dígito 0 e isso pode gerar erros, uma vez que nem sempre é de domínio dos estudantes que qualquer número, diferente de zero, quando multiplicado por zero, resulta em zero. Desse modo, o resultado que se esperava era 33,796224.

Na segunda HQ era esperado que o estudante percebesse que o dez que o “menino maluquinho” obteve em sua prova estava situado em um intervalo entre 0 e 100. Frequentemente, notas escolares são atribuídas em intervalos entre 0 e 10. Neste caso, 10 seria a nota máxima. O que não foi percebido pelo personagem é que no intervalo em que a nota estava situada ele alcançou apenas um décimo do total

8 Disponível em [http://2.bp.blogspot.com/-XVe\\_TXHHqys/USwP4GBrtTI/AAAAAAAAAj4/GIFtA-ryNGs/s1600/cartoo2.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-XVe_TXHHqys/USwP4GBrtTI/AAAAAAAAAj4/GIFtA-ryNGs/s1600/cartoo2.jpg)



possível. Era necessário, pois, que o estudante indicasse que 10 no intervalo entre 0 e 100 é proporcional a 1 no intervalo entre 0 e 10 (uma vez que se trata de um décimo do intervalo todo).

A terceira HQ fazia menção a uma situação de prova escolar em que o personagem “Calvin” solicitou informações não autorizadas (“pesca” ou “cola” popularmente denominados) durante uma prova. Quando perguntou sobre o resultado de  $12 + 7$  e recebeu como resposta “um bilhão”, manifestou que a resposta deveria estar errada, pois a mesma já havia sido o resultado de  $3 + 1$ . Isso indica que o personagem sabia que ambas as adições não tinham o mesmo resultado, mas que não sabia o resultado delas. Quando questionados sobre a diferença entre as duas respostas recebidas pelo personagem, a palavra diferença foi escolhida propositadamente por indicar o resultado de uma subtração. No entanto, em nenhum dos casos foi realizada uma subtração para indicar que a diferença entre os resultados esperados 19 e 4 era 15.

A quarta HQ mostrava a situação de uma professora pedindo a seu estudante que efetuasse a divisão de 14 batatas por sete pessoas. A professora entendia o dividendo (batatas) como um objeto de natureza discreta e, portanto, enumerável. Desse modo, a professora esperava que seu interlocutor desse como resposta o resultado 2. No entanto, o aluno entendeu que havia possibilidade de transformação do objeto, para algo de natureza contínua. Nesta HQ, com muita frequência, a compreensão da situação confundiu-se com a solução numérica por meio da operação de divisão.

A seguir, foi realizada uma categorização das respostas dentro da perspectiva da análise de conteúdo. Esta “aparece como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (BARDIN, 1977, p. 38). Isso se deu por meio do desmembramento do texto (respostas dos sujeitos da pesquisa) em categorias agrupadas analogicamente. Em um primeiro momento foi realizado o *inventário*, ou seja, etapa em que se realizou a análise global das respostas dadas pelos sujeitos para isolar os principais elementos presentes e; posteriormente, foi realizada a *classificação*,

aglutinando-as dentro das categorias, por similaridade. Dessa forma, ao analisar a compreensão de cada uma das HQ's considerou-se as seguintes categorias:

Quadro 1: Categorização das respostas em relação à compreensão das HQ's

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
<b>NC 1</b>	elencas palavras presentes na tirinha sem apreensão do significado que exercem no texto escrito
<b>NC 2</b>	apenas constata que há um diálogo entre os personagens sem considerar o conteúdo do diálogo
<b>CP 1</b>	percebeu a presença de conceitos matemáticos sem estabelecer relação entre eles
<b>CP 2</b>	percebeu o sentido da situação sem indicar os conceitos matemáticos envolvidos
<b>C</b>	compreendeu o contexto e as relações matemáticas presentes na HQ

Quantitativamente, após a aglutinação das respostas nas categorias estabelecidas, obteve-se a seguinte distribuição:

Tabela 1: Distribuição de frequências das categorias de compreensão das HQ's

	<b>HQ 1</b>	<b>HQ 2</b>	<b>HQ 3</b>	<b>HQ 4</b>	<b>Total</b>
<b>NC1</b>	3	1	2	4	10
<b>NC2</b>	1	0	1	2	4
<b>CP1</b>	2	1	5	5	13
<b>CP2</b>	10	5	7	2	24
<b>C</b>	0	6	2	4	12
<b>branco</b>	1	4	0	0	5
<b>Total</b>	17	17	17	17	

Observou-se que, dentre as HQs utilizadas no estudo aquela em que houve menor compreensão por parte dos indivíduos era aquela que tratava da divisão das batatas. Dentre as situações de compreensão parcial, o que ocorreu com maior frequência foi a solução matemática da situação solicitada pela professora ao personagem da HQ4, sem elaborar um texto explicativo sobre o que acontecia na imagem. Um exemplo dessa categoria é apresentado na figura 01.

Para repartir 14 batatas daria 2 batatas para as 7 pessoas

$14 : 7 = 2$

Figura 05: compreensão da HQ 4 pelo sujeito S<sub>11</sub>

Observou-se também a maior frequência de respostas em branco para a HQ2. Dentre aqueles que elaboraram um texto explicativo para a imagem, a maioria demonstrou total compreensão do conteúdo. Um exemplo de resposta adequada é apresentado na figura 02.

Ele entendeu que ele confundiu os eixos por que na verdade ele tirou 3.0 ponto e como ele não entendi nada de números, pensou que tirou um 30.

Figura 06: compreensão da HQ 2 pelo sujeito S<sub>12</sub>

Em relação à solução dos problemas matemáticos subjacentes às HQs, mediante inventário, chegou-se às seguintes categorias:

Quadro 2: Categorização das soluções dos problemas

Categoria	Descrição
C	algoritmo absolutamente correto
PC 1	algoritmo parcialmente correto - opera corretamente com os números sem atentar-se para o posicionamento da vírgula
PC 2	algoritmo parcialmente correto - opera errado com os números mas posiciona a vírgula corretamente
PC 3	apenas parte da solução do problema é atendido pela operação efetuada
I	erro na operação com os números e no posicionamento da vírgula
I 2	a resposta não leva em consideração as informações matemáticas disponíveis no problema
I 3	escolha da operação errada para a solução

A tabela 2 mostra a distribuição das respostas dadas pelos sujeitos dentro dessas categorias.

Tabela 02: Distribuição de frequência das categorias de solução dos problemas matemáticos

Categoria	problema 1	problema 2	problema 3	problema 4	Total
C	2	11	8	13	34
PC 1	10	0	0	0	10
PC 2	1	0	0	0	1
PC 3	0	0	3	0	3
I	4	1	0	0	5
I 2	0	0	4	3	7
I 3	0	0	0	1	1
branco	0	5	2	0	7
<b>Total</b>	17	17	17	17	

Dentre os problemas solucionados, a maior frequência de erros e acertos parciais ocorreu na HQ 1. Os equívocos mais frequentes estavam relacionados à localização da vírgula e a considerar que o produto de um número não nulo qualquer por zero resulta no próprio número, como pode ser observado nas figuras 03 e 04, respectivamente.

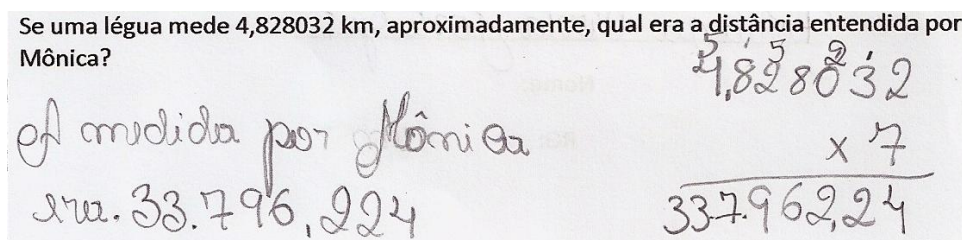


Figura 07: solução do problema da HQ 1 pelo sujeito S<sub>12</sub>

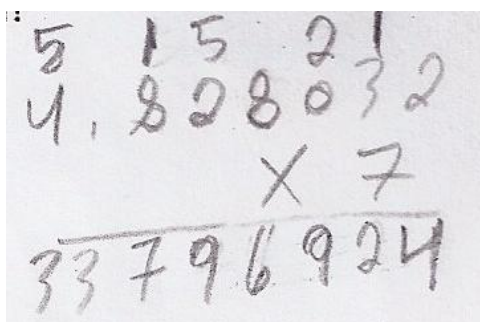


Figura 08: solução do problema da HQ 1 pelo sujeito S<sub>12</sub>

Destaca-se ainda que nas HQ 2, 3 e 4, houve maior frequência de acertos na solução dos problemas que na elaboração do texto explicativo da compreensão da imagem, sugerindo que houve maior facilidade na apreensão do conteúdo matemático disponível na imagem.

### **Discussão dos resultados e considerações finais**

Embora não houvesse termo de comparação para afirmar que o recurso às situações imagéticas favoreceu melhor compreensão das situações matemáticas propostas e, conseqüentemente, melhores resultados na resolução de problemas pelos estudantes da educação de jovens e adultos, os resultados obtidos por este estudo indicaram maior incidência de acertos na solução dos problemas subjacentes às HQ's que na compreensão do conteúdo das mesmas.

Destacam-se, na análise da compreensão que os sujeitos tiveram das HQs, grande incidência de compreensões parciais da situação em questão, seja porque os indivíduos não indicaram a presença das informações matemáticas (CP2) ou porque não indicaram a relação que estava expressa, na situação dada, entre elas. O fato de tal compreensão não estar expressa na escrita não é determinante de que não houve a percepção da informação. Na HQ1, por exemplo, de 12 casos de compreensão parcial da situação, em apenas um deles houve insucesso na solução do problema. Embora seja entendido que a identificação das informações matemáticas presentes na situação e a relação que é estabelecida entre elas seja de fundamental importância para a eficiente representação da situação (ALVES, 2005), não ter indicado esses elementos não é determinante de que não houve a percepção. Isso nos leva a apontar como uma fragilidade do método utilizado para a obtenção dos dados da pesquisa, sem uma entrevista individual com cada estudante. Embora não tivessem apontado esses elementos matemáticos na compreensão da situação, utilizaram-se dos mesmos e, mesmo que não tenham chegado à solução correta, oito desses sujeitos escolheram a operação corretamente e só não tiveram sucesso no momento de posicionar a vírgula no resultado.

A grande incidência desse erro ao efetuar a multiplicação de um número decimal por um número natural sugere-nos que a ênfase, tal como afirma a Proposta Curricular para a EJA (BRASIL, 2002), tem sido dada aos algoritmos, sem a devida preocupação com o significado dos mesmos e a estimativa do resultado, de modo a julgar se o valor obtido é uma resposta razoável ou não à questão posta.

Nas situações identificadas como acertos parciais na solução de problemas, os equívocos mais recorrentes estavam relacionados a conhecimentos de procedimento (multiplicação por zero, localização da vírgula em número decimal, erro de cálculo. Houve uma única situação em que o sujeito (S<sub>15</sub>) empregou a operação incorreta na solução do problema (efetuou uma adição em vez de multiplicação na solução do problema da HQ 1), sugerindo que o mesmo não compreendeu a estrutura matemática do problema proposto pela HQ.

Chamou-nos a atenção também que na segunda situação, que envolvia a proporcionalidade na nota do personagem, houve a maior frequência de respostas em branco (cinco casos). Dentre os que responderam, apenas um estudante errou e onze acertaram. Outro aspecto considerado foi que em nenhum dos protocolos foram encontrados cálculos efetuados pelos estudantes para que chegassem à resposta. Isso sugere uma automatização da solução do problema. Automatização consiste em um processo mental que substitui todas as etapas do processo de solução de um problema por um único passo, emitindo imediatamente a resposta, sem que seja necessário passar pelos passos intermediários de solução (ALVES, 2005). A proporcionalidade é um tema presente no cotidiano de jovens e adultos, frequentemente presente em suas práticas sociais. A educação matemática de jovens e adultos, na escola contemporânea, mais que ensinar conteúdos de Matemática, deve proporcionar um ambiente de mobilização da cultura matemática. As respostas automatizadas dadas ao problema, sem a necessidade de cálculos ou algoritmos escolares leva-nos a afirmar que o assunto é parte da cultura desses estudantes e que, buscando a sistematização do tema, o professor poderia por meio de práticas de problematização (MIGUEL, VILELA e MOURA, 2010), partir de elementos impregnados de significados pelos estudantes para formalizar conteúdos tais como

proporcionalidade e regra de três, buscando trazer à consciência os passos intermediários do pensamento dos estudantes durante a solução desse problema.

Na terceira situação esperava-se não ter ocorrência de respostas erradas para o problema. No entanto, os quatro estudantes que erraram, o fizeram por desconsiderar as informações matemáticas contidas na HQ. Na solução de problemas matemáticos, é frequente o insucesso na atividade devido à má compreensão das informações contidas no enunciado (ALVES, 2005). Nesse caso, mesmo sendo o enunciado apresentado por meio da conjugação entre imagem e texto, não houve um favorecimento da compreensão de todos os estudantes envolvidos no estudo, ainda que tratando de um assunto elementar que era a soma obtida em duas adições distintas, envolvendo pequenas quantidades. Embora fosse esperado inicialmente pelas autoras que a imagem favorecesse a compreensão do conteúdo matemático, observou-se que 12 estudantes apresentaram uma compreensão parcial da situação apresentada na HQ, seja porque não identificaram as informações matemáticas presentes ou a relação entre elas que lá estava expressa. Os resultados encontrados aqui nos levam a sugerir que, para além do uso de textos multimodais para dar sentido à atividade matemática, também se faz necessário que os diferentes componentes curriculares, e dentre eles também a Matemática, recorram a materiais dessa natureza (imagem e texto), de modo a promover nos estudantes a compreensão crítica defendida por Martins e Tourinho (2011). Não se ensina o estudante a ler a imagem, mas quanto mais frequente for a exposição a novas formas de comunicar-se, maior será o desenvolvimento de sua criatividade, permitindo-lhe a identificação dos elementos, sejam eles textuais ou imagéticos que compõem a situação analisada.

Na última HQ, nenhum dos sujeitos deixou de expressar sua compreensão da situação. No entanto, nossa análise indicou que apenas quatro deles tiveram a compreensão de todos os elementos presentes no material. Nenhum dos estudantes mencionou que houve uma transformação do objeto em questão. A proposição feita pela professora-personagem era de uma divisão de objetos de natureza discreta. A resposta do estudante-personagem foi de uma modificação na natureza do objeto a ser dividido. Ao fazer o “purê”, sugerido pelo estudante-personagem, o objeto da divisão deixa de ser discreto e passa a ser contínuo. Essa dificuldade na percepção

dos estudantes de que a situação sugeria uma mudança de natureza do dividendo pode ser evidenciada pela resposta de um dos sujeitos, quando questionado de outra forma para resolver a situação sugeriu que fossem feitas “batatas fritas”. Embora seja defendido em todas as modalidades da educação básica que a abordagem da divisão, a partir de seu significado, pressupõe que a mesma se dê em objetos de natureza discreta e contínua (BRASIL, 2002), os resultados aqui obtidos sugerem que essa distinção não se fez presente na compreensão que os estudantes tiveram da HQ. Decorre daqui, então, uma ênfase aos professores que ensinam Matemática, seja na educação básica regular ou na EJA, da importância que tem a multiplicidade de situações que envolvem a divisão de objetos de natureza discreta ou contínua, de modo a garantir a compreensão e conseqüentemente, identificação em outros problemas, da natureza do objeto que se quer dividir.

Esses resultados parciais nos levam a inferir que a imagem, se trabalhada de modo a buscar uma compreensão crítica dos estudantes, pode constituir um importante recurso na compreensão de situações matemáticas. Em conformidade, Gomes (2013, p. 138) *a compreensão que nos chega pela visão é uma das mais importantes formas de dar sentido a nosso mundo. Em muitas circunstâncias, para melhor compreender, é necessário ver, é preciso olhar.* Com efeito, ao considerar a percepção visual enquanto processo cognitivo, reconhece-se a ação do olhar como forma de produzir uma representação e sobre ela elucidar visões de mundo. É por meio da percepção visual que os significados vão sendo produzidos e transmitidos em conexões cognitivas.

## COMPREHENSION OF MATHEMATICAL TEXTS UNDERLYING THE VISUAL MATERIALS FOR STUDENTS OF EJA

**Abstract:** Assuming that the visuals have occupied prominent role in daily life in general and that may be instrumental relevant to mathematics education for youth and adults, this study investigates how materials that promote understanding of mathematical situations underlying comic books for students of a public school EJA



night the interior of Bahia. The results suggested greater ease of understanding of the underlying mathematical content than the situation expressed in the comic book itself, showing no direct relationship between the understanding of visual material and success in solving the mathematical problem.

**Keywords:** Youth and Adult Education; Visual Materials; Mathematical Education

## REFERÊNCIAS

ALVES, E. V. **Um estudo exploratório das relações entre memória, desempenho e os procedimentos utilizados na solução de problemas matemáticos.** Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil, 2005.

ALVES, E. V. Comunidades de prática na educação matemática de jovens e adultos. In: **I Encontro Internacional de Alfabetização e educação de jovens e adultos**, 2014, Salvador. Anais do I Encontro Internacional de Alfabetização e educação de jovens e adultos. Salvador: UNEB, 2014.

ALVES, E. V. Mobilização de cultura matemática na educação de jovens e adultos. In: **Anais do II Fórum Baiano de Educação em Direitos Humanos.** Salvador: UNEB, 2015.

ARROYO, M. G. Balanço da EJA: o que mudou nos modos de vida dos jovens adultos populares? In: **Revista de Educação de Jovens e Adultos**, V. I, 2007. Disponível em: <[forumeja.org.br/go/files/Balanço%20da%20EJA%2020Arroyo.pdf](http://forumeja.org.br/go/files/Balanço%20da%20EJA%2020Arroyo.pdf)> Acesso em 2 de Junho de 2014.

BAHIA. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Política de EJA da Rede Estadual.** Aprendizagem ao Longo da Vida. Salvador. Coordenação de Educação de Jovens e Adultos. Secretaria da Educação 2009. Disponível em <[www.sec.ba.gov.br/jp2011/documentos/Proposta\\_da\\_EJA.pdf](http://www.sec.ba.gov.br/jp2011/documentos/Proposta_da_EJA.pdf)> Acesso em 2 de Dezembro de 2014.

BARDIN, L. Tradução de Luis Antero Neto e Augusto Pinheiro. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edição 70, 1977.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação continuada. Câmara de Educação Básica. Secretaria de educação Básica. **Diretrizes curriculares Nacionais para a educação de jovens e adultos.** Parecer CNE/CEB n.11/2000. Brasília. 10 maio 2000. Disponível em:

<portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pceb011\_00.pdf > Acesso em 03 de junho de 2014.

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 séries. Brasília: MEC/SEF, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB 11/2000: **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Brasília: Câmara de Educação Básica. (2000a). Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/PCB11\\_2000.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/PCB11_2000.pdf). Última consulta: 20/09/2014.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**. São Paulo: Cortez, 1987.

GOMES, A. R. **Falando em imagens!** O processo de produção de sentido sócio-pedagógico no uso do texto imagético-verbal em atividades do ensino da língua portuguesa. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia. Salvador, Bahia, 2004.

GOMES, A. H. **Política de EJA da Rede Estadual**: implantação e implementação da proposta curricular tempo formativo no colégio estadual Luís Cabral. 2013, 156 f. Dissertação de Mestrado - Universidade do Estado da Bahia Departamento de Educação Campus I, 2013.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 14, p. 108-130, mai./ago. 2000.

KRESS, G. **Key concepts in Multimodality**. 2012. Disponível em: <http://mode.ioe.ac.uk/2012/02/16/video-resource-key-concepts-inmultimodality/> Acesso em: 2 dez. 2014.

MACHADO, G. **A leitura no ensino de língua materna na EJA**. Monografia de Especialização. UFS, 2008.

MARTINS, R.; TOURINHO, I. **Educação da cultura visual: conceitos e contextos**. Santa Maria: EdUFSM, 2011.

MIGUEL, A.; VILELA, D. S.; MOURA, A. R. L. Desconstruindo a matemática escolar sob uma perspectiva pós-metafísica de educação. In: **Zetetike** (UNICAMP), v. 18, p. 123-195, 2010.

PAIVA, J. Proposições Curriculares na Educação de Jovens e Adultos: processos de formação continuada de professores como metodologia de pesquisa. In: **ANPED. 25ª Reunião Anual. Caxambu**, 2002.

ROSA, P. V. da; CRUZ, L. R. da. Do texto sem sentido à produção de sentidos: uma experiência de leitura na Educação de Jovens e Adultos. In: **Signo**, v. 32 n 53, p. 151-160, dez, 2007.