

# O que se aprende com imagens matemáticas? Uma experiência na Educação de Jovens e Adultos

What can be learned with mathematic images? An experience in the Education of Teens and Adults

Edilene Farias Rozal<sup>1</sup>  
Adilson Oliveira do Espírito Santo<sup>2</sup>  
Maria Isaura de Albuquerque Chaves<sup>3</sup>

## Resumo

Este trabalho objetiva analisar as percepções, interpretações e observações dos discentes da Educação de Jovens e Adultos mediante a utilização de imagens matemáticas nas aulas de Matemática. Participaram desta pesquisa 16 discentes da Educação de Jovens e Adultos de uma escola pública estadual do município de Bragança – PA. Os dados foram coletados a partir de imagens matemáticas entregues aos estudantes para escreverem o que conseguiram observar. A pesquisa revelou a satisfação dos alunos com a metodologia utilizada e que atividades dessa natureza envolvem o alunado a ponto de eles não perceberem passar o tempo da aula. Os resultados obtidos sinalizaram que a atividade despertou os discentes para questões de Matemática, de outras áreas do currículo escolar e ainda do cotidiano. O aspecto visual das imagens atraiu-lhes a atenção e isto os incentivou a se dedicarem mais à atividade. Conclusão: os estudantes conseguiram fazer associações da Matemática com outras disciplinas e com questões cotidianas. Esta prática aponta para o sucesso em atividades interdisciplinares.

**Palavras-chave:** Imagens. Ensino de matemática. Educação de jovens e adultos. Alunos. Interdisciplinaridade.

---

<sup>1</sup> Mestre em Educação Matemática e aluna do curso de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática da UFMT/UFPA, oferecido pelo Programa REAMEC (Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática). E-mail: lenefarias@ufpa.br

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia Elétrica e Professor Adjunto do Curso de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática da UFMT/UFPA, oferecido pelo Programa REAMEC (Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática). E-mail: adilson@ufpa.br

<sup>3</sup> Doutora em Educação Matemática e Professora da Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará. E-mail: isaura@ufpa.br

## **Introdução**

Vivemos em um momento em que os professores de Matemática tentam buscar alternativas possíveis a fim de os alunos aprenderem Matemática. Com o avanço da tecnologia, hoje é possível facilitar a transmissão do conhecimento para o educando. Contamos com uma gama de softwares matemáticos, programas de computador e principalmente com o auxílio da internet, cuja ferramenta o professor pode utilizar a seu favor para planejar suas aulas e ensinar Matemática.

A tecnologia abre possibilidade para que possamos transmitir conhecimentos aos discentes com a utilização de imagens, pois, hoje em dia é possível capturar qualquer imagem da internet. É nessa expectativa que desenvolvemos esta pesquisa, tentando aliar o uso da internet ao ensino de Matemática, haja vista os alunos gostarem da tecnologia, característica dessa era.

Portanto, o foco deste trabalho é analisar as percepções dos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) possibilitando aprendizagem por meio da utilização de imagens nas aulas de Matemática. E, ao mesmo tempo, pretende-se incentivar o uso das imagens como estratégia para ensinar Matemática.

## **1 O ensino da matemática na educação de jovens e adultos - EJA**

A Matemática está presente na vida do homem desde o início da história da civilização humana. Portanto, aprender os conhecimentos matemáticos antes de ser uma necessidade básica de todo indivíduo, é um direito.

Em se tratando do ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos, este é um direito que deve ser garantido, considerando que esse estudante “vive, em geral, uma história de exclusão, que limita seu acesso a bens

culturais e materiais produzidos pela sociedade. Com a escolarização, ele busca construir estratégias que lhe permitam reverter esse processo”. (BRASIL, 2002, p. 11).

Assim, o ensino da Matemática para jovens e adultos é uma necessidade básica para que esse estudante desenvolva sua capacidade intelectual para o enfrentamento das situações da vida prática, se tornando um agente transformador de sua própria realidade. Portanto, o ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos, deve ser um processo capaz de promover a interação da tríade – estudante, professor e conhecimento matemático – e as relações que se estabelecem entre eles. (BRASIL, 2002). Porém, ainda que haja a interação na tríade anunciada, o processo de ensinar e aprender Matemática ainda ocorre em meio a obstáculos presentes em ambientes de aprendizagem e que comprometem o atendimento as necessidades formativas desses estudantes.

Ensinar para o público da Educação de Jovens e Adultos não é uma tarefa fácil, pois, para este público é importante pensar em uma atividade por meio da qual eles se distraiam e também aprendam Matemática. Nesse sentido, concordamos com Brunelli (2011) ao afirmar que:

Debater o ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos ainda é um desafio, devido às escassas publicações nesta área. Os profissionais que trabalham com a EJA, demonstram certo receio em relação à matemática. Diante dessa situação, justificam-seas precárias metodologias criadas inicialmente para crianças e adaptadas para o público da EJA. Discussões têm sido levantadas a respeito do ensino de matemática nesta modalidade, destacando iniciativas que procuraram debater a dimensão política da educação. (BRUNELLI, 2011, p.1).

No entanto, devemos considerar que o público da EJA é diferenciado, pois estes estudantes já trazem para a escola uma experiência de vida e o professor deve ter a sensibilidade de ensinar sem esquecer esta bagagem de conhecimentos. É importante entendermos que não se pode ensinar para alunos da EJA da forma como ensinamos para crianças conforme Brunelli ressalta.

## **2 Recursos didáticos para o ensino de matemática**

Em tempos atuais, o ensino da Matemática poderia ser feito de forma diferenciada. No entanto, o que se ensina e como se ensina ainda ocorrem em termos tradicionais, pois o professor ainda se restringe ao livro didático como recurso utilizado para ensinar os conteúdos matemáticos. Esse instrumento é elaborado de forma mecânica e os problemas matemáticos trazidos para a sala de aula por meio de livros didáticos são distanciados da realidade e, na maioria das vezes, acabam sendo ensinados sem nenhum significado para o estudante.

Nesse sentido, consideramos o emprego das imagens matemáticas como uma importante contribuição para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos pelos estudantes da Educação de Jovens e Adultos, pois, além de o professor ter a oportunidade de explorar os conteúdos matemáticos, também pode ensinar outros conhecimentos aos seus alunos. Ao fazer uso dessa abordagem, o professor poderá proporcionar ao estudante a oportunidade de aprender diversos conhecimentos matemáticos associando a outros conhecimentos de forma mais significativa.

Conforme a proposição de Brasil (1997, p. 20), os “recursos didáticos e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem”.

Compreendemos que para a Matemática ser aplicada pelos professores ao mundo real, é necessário fazer uso de metodologias que desenvolvam o ensino de uma matemática que atenda às necessidades locais dos estudantes, pois,

Os alunos trazem para a escola conhecimentos, ideias e intuições, construídos através das experiências que vivenciam em seu grupo sociocultural. Eles chegam à sala de aula com diferenciadas ferramentas básicas para, por exemplo, classificar, ordenar, quantificar e medir. Além disso, aprendem a atuar de acordo com os recursos, dependências e restrições de seu meio. (BRASIL, 1997, p.25).

### **3 Imagens matemáticas: a contribuição para o ensino de Matemática**

Após a experiência com o uso das imagens, percebemos o êxito da metodologia porque o visual acaba atraindo a atenção do aluno e este comportamento contribui para o estudante ter uma dedicação especial, pois foge da rotina de sala de aula, na qual, muitas vezes, ocorrem apenas conteúdos e exercícios. Logo, quando o docente aplica uma estratégia diferente, acaba atraindo a atenção dos alunos e, de certa forma, isto pode gerar uma motivação para a aprendizagem.

É importante sabermos que, a partir das imagens capturadas na internet, podemos reproduzir, comparar e compartilhar ideias sob diversos aspectos, os quais nos ajudarão a compreender a Matemática, observando formas e contornos existentes em todos os lugares que nos possibilitam, no uso de diferentes escalas, desenvolver a noção de espaço na imagem.

Portanto, concordamos que:

As imagens, para Torrealba (2004), desempenham um papel fundamental na nova sociedade de informação, enriquecendo as mensagens e reforçando-as, sendo em algumas vezes ela própria a mensagem. No que tange ao uso de imagens no processo de ensino-aprendizado, Comenio, considerado o pai da didática, publicou em 1658 o primeiro livro ilustrado. Com o título “O Mundo em Imagens”, Comenio mostra ao mundo as potencialidades do uso de imagens no processo ensino-aprendizagem por acreditar que a leitura se torne mais eficaz com a combinação de texto e imagens. (MEDINA; LIBLIK; MEDEIROS, 2011, p.487).

Ensinar com a utilização de imagens pode se tornar uma metodologia importante para o ensino de Matemática, pois, “A capacidade visual é a mais importante fonte de informação sobre o mundo” (ADAMS e VICTOR, 1993, p. 207 apud ARCAVI, 2003, p. 215) e é natural que esteja presente na construção do conhecimento matemático.

Os referidos autores ainda defendem que, ao longo da história, é possível perceber que as representações com figuras, imagens e diagramas sempre fizeram parte do “fazer matemático”, pois,

A visualização foi o incentivo geral do trabalho criativo dos matemáticos de todos os tempos. Um ou outro tipo de imagem acompanha constantemente suas especulações, (...). A visualização, (...), ocupa um importante papel no desenvolvimento do pensamento matemático. Como tinha que ser, dada a

natureza cognitiva do homem, tão condicionada pelos elementos visuais, intuitivos, simbólicos, representativos, e como corresponde à natureza da matemática e seus propósitos. (GUZMÁN, 1996).

Esse autor ainda complementa que os matemáticos mais experientes possuem imagens visuais, modos intuitivos de perceber os conceitos e métodos, de grande valor e eficácia em seu trabalho criativo e no domínio de campo em que se movem. Assim, são capazes de relacionar, de modo muito versátil e variado, constelações frequentemente muito complexas de fatos e resultados de sua teoria e por meio de tais redes significativas são capazes de escolher de maneira natural e sem esforço os modos de ataque mais eficazes para resolver os problemas que enfrentam. (GUZMÁN, 1996).

## **4 Metodologia**

Por ser esta pesquisa uma abordagem qualitativa, os dados foram constituídos por meio de uma intervenção pedagógica, planejada e executada considerando alguns critérios para que o objetivo do estudo fosse alcançado.

Na realização deste estudo, atentar-nos-emos para as percepções dos alunos da educação de jovens e adultos envolvendo aprendizagem mediante a utilização de imagens nas aulas de Matemática.

Para Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (2001), a pesquisa qualitativa não admite regras precisas em função de sua diversidade e flexibilidade, ou, como descreve Creswell (2007, p.186), é emergente, corroborando o pensamento de Chizzotti (1991), e possui um mínimo de estruturação prévia, isto é, ao longo da pesquisa é que o foco e as categorias vão se definindo. Entretanto, exige do pesquisador uma imersão no contexto a ser estudado e, portanto, o pesquisador é o principal instrumento de investigação. De acordo com Creswell (2007), é ele que faz a interpretação dos dados de uma maneira holística, ou seja, ampla.

Do ponto de vista metodológico, em uma abordagem qualitativa de pesquisa, Neves (1996, p.01) defende que “a pesquisa qualitativa costuma ser direcionada, ao longo de seu desenvolvimento”.

Seguindo os passos de um caminho metodológico qualitativo, inicialmente, elegemos como universo a ser investigada uma escola pública que oferta o ensino na modalidade Educação de Jovens e Adultos, por considerarmos que, nesta modalidade, as dificuldades para aprender os conteúdos matemáticos são mais evidenciadas pelo próprio perfil desses estudantes, na maioria, trabalhadores que se deslocam à noite para a escola, cansados após um dia de labor, ou jovens que não realizaram seus estudos em tempo devido, e isto, de certa forma, contribui para que a aprendizagem seja mais lenta.

A intervenção pedagógica, na forma de atividade matemática com imagens matemáticas, foi realizada em uma turma de 4ª Etapa, do turno da noite, de uma escola pública estadual do município de Bragança – PA, durante três aulas da disciplina de Matemática. Havia na turma escolhida 30 estudantes regularmente matriculados. No dia em que realizamos a pesquisa, estiveram presentes 16 estudantes, um número expressivo considerando que a frequência média em dias de aula de Matemática é de 13 estudantes, de acordo com informações dadas pelo professor de matemática da turma.

A escolha das imagens foi feita pelo professor da turma e seu objetivo naquele momento era ensinar conteúdos matemáticos a partir da visão dos alunos, ou seja, do que eles conseguissem enxergar de Matemática.

O objetivo dos professores-pesquisadores era observar o que os alunos conseguiam perceber e interpretar por meio das imagens matemáticas.

Inicialmente, explicamos passo a passo como a atividade seria desenvolvida e o objetivo da proposta para alunos da Educação de Jovens e Adultos. Em seguida, a turma foi organizada em duplas e o material impresso foi entregue a cada uma das duplas.

Orientamos os estudantes que as interpretações sobre as imagens matemáticas deveriam ser feitas em dupla. Mas, cada estudante deveria colocar

as respostas no material recebido de forma individual, porém cada um deveria indicar o nome da dupla.

## 5 Análise dos dados

Em uma pré-análise das respostas apresentadas pelos alunos, envolvendo as imagens matemáticas, foram previamente identificados como respostas que: abordavam teoricamente questões matemáticas, questões do dia a dia, questões envolvendo outras áreas ou questões que não tinham muita relação com a imagem analisada.

Por meio das frases escritas pelos alunos sobre as imagens matemáticas, podemos verificar como as atividades trabalhadas em sala de aula foram motivadoras e os ajudaram no aprendizado escolar.

Conforme já sinalizado, fizemos a intervenção pedagógica aplicando uma imagem matemática para cada uma das 08 duplas formadas. Na **imagem** abaixo, percebemos que os alunos relacionaram a imagem à aula de Ciências e que poderia ser falado dos nutrientes da fruta (no caso do abacaxi); ainda relacionaram a fruta na contagem na aula de Matemática. Ainda sobre o abacaxi reconheceram que é uma fruta boa para a saúde.

Imagem 1



Fonte: google imagens.com.br



Os estudantes também perceberam o significado da palavra “um” em Inglês. Ainda escreveram: o número 1 representa uma unidade; o professor poderia falar de dezena e centena; e com este número podemos formar outros números.

Nossa compreensão foi de que os alunos conseguiram fazer relação da Matemática com outras disciplinas.

Quanto à **imagem** seguinte, os alunos destacaram várias utilidades da calculadora e,

Além disso, ela abre novas possibilidades educativas, como a de levar o aluno a perceber a importância do uso dos meios tecnológicos disponíveis na sociedade contemporânea. A calculadora é também um recurso para verificação de resultados, correção de erros, podendo ser um valioso instrumento de auto-avaliação. (BRASIL, 1997, p.34).

Imagem 2



Fonte: google imagens.com.br

Os alunos fizeram muitos comentários importantes dizendo que a “calculadora é utilizada na compra e venda”; “é utilizada para fazer contas muito grandes”; “os professores de Matemática poderiam deixar a gente utilizar a calculadora na prova de Matemática”. Também expressaram que “a calculadora é para quem não sabe calcular”; “é para quem tem preguiça de fazer contas”.

Nesse sentido, as colocações feitas pelos alunos comprovam que a calculadora vem sendo um recurso tecnológico, o qual há algum tempo está presente na sociedade. As calculadoras são ferramentas de nossa atualidade, portanto, é importante que os alunos a usem e dominem os recursos disponíveis

na sala de aula. Para a Educação Matemática, essa ferramenta pode colaborar muito no aprendizado de diversos conteúdos matemáticos. Além disso, a calculadora é uma ferramenta de baixo custo e apontada por pesquisas realizadas na área de Educação Matemática como uma ferramenta importante no ensino e aprendizagem do educando. Segundo Silva (1991, p.31), “(...) além de se tratar de uma máquina de fácil utilização, portátil (...) nos seus modelos mais simples está ao alcance das possibilidades econômicas da maioria dos alunos e de qualquer escola”.

A **imagem 3** representa bem a Matemática e notamos que os alunos conseguiram perceber isso. Expressaram que a frase na imagem “tem haver com amor”; “significa dizer “eu amo matemática”; “tem triângulos, trapézios e figuras matemáticas têm em boa parte”; “se nossa dedicação fosse com amor pela matemática a gente conhecia mais ela e a gente gostaria mais dela”; “a imagem mostra que um coração implantado pode salvar a vida de uma pessoa”; “a figura tem dado, triângulo, régua e pirâmide que são coisas que nós aprendemos em matemática”; “a figura tem muita coisa de matemática”; um aluno escreveu que “a matemática está em todo lugar, até no nosso coração”.

Imagem 3



Fonte: google imagens.com.br

De forma bem simples, os alunos perceberam nesta imagem as relações com a Matemática, mas também notaram a relação da imagem com outras disciplinas. Ou seja, uma atividade dessa natureza acaba trazendo uma abordagem interdisciplinar para a sala de aula. Os estudantes falaram de amor, de sentimento pela Matemática, de conteúdos matemáticos e até de questões de saúde, pois todas estas colocações poderiam ser trabalhadas com a Matemática.

A **imagem 4** foi representada pelos alunos como a “que tem a ver com a matemática pelo número 6”; “os morcegos é para o estudo das artes pelo desenho”; “entendi que números são importantes para a matemática”; “o morcego tem relação com a Biologia e o estudo dos animais”; “a imagem mostra uma soma.  $6 \text{ morcegos} + 6 = 12$ ”; “o número 6 representa 6 morcegos”; “a imagem mostra que tem Matemática, biologia e artes”; “o número seis é de cor roxa e dava pra trabalhar com as cores”; “o morcego é um animal perigoso para a saúde”.

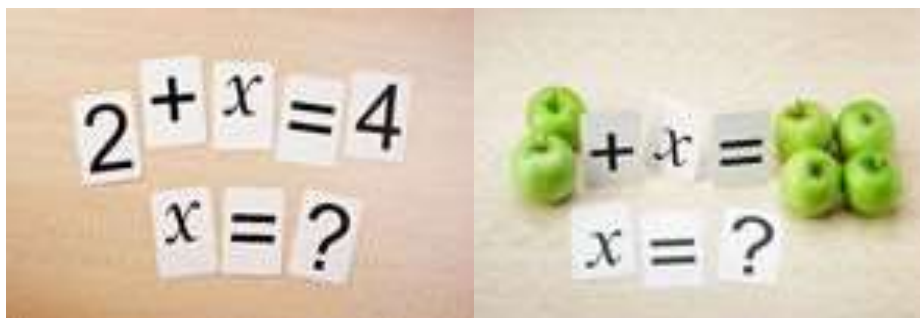
Imagem 4



Fonte: google imagens.com.br

Ao visualizarem a **imagem 5**, os alunos escreveram que: “existe um cálculo matemático tipo  $2+2 = 4$  e na incógnita X colocamos o 2”; “é uma soma e na figura tem números e letras”; “na imagem tem números e sinais de uma calculadora”; “podemos resolver  $2 + X = 4$ , significa que  $X = 4 - 2 = 2$ ”.

Imagens 5 e 6 respectivamente



Fonte: google imagens.com.br

As **imagens 5 e 6**, a nosso ver, não obtiveram êxito em Matemática, pois somente três duplas demonstraram saber fazer o cálculo que envolvia a incógnita na **imagem 5**. Em relação à **imagem 6**, apenas duas duplas compreenderam que a figura (na imagem) representa uma equação e fizeram o cálculo de forma correta.

Diante disso, pensamos que a dificuldade de as duplas restantes não terem resolvido o cálculo proposto nas imagens (**5 e 6**), uma equação, pode ter ocorrido por conta da linguagem matemática.

Sobre o aspecto da linguagem, Gómez-Granell (1989, p.29), afirma que “um dos problemas mais importantes que o ensino de matemática tem de enfrentar reside na enorme dificuldade que, para alunos e alunas, representa o domínio da linguagem matemática, especificamente a algébrica”.

Às vezes, o docente até sabe Matemática, mas, o problema com a linguagem matemática nas questões e situações-problema acaba afetando a aprendizagem.

Quanto à **imagem 7**, os alunos escreveram que: a “imagem mostra as quatro operações”; “mostra o formato de um retângulo”; “na aula de matemática o professor falou de perímetros, soma e medida”; “o desenho representa a importância das quatro operações para a matemática”; “entendi que a imagem representa um retângulo, então dá pra falar de geometria”.

Imagem 7



Fonte: google imagens.com.br

Sobre as quatro operações, os alunos mencionaram comentários sobre o retângulo, perímetros, somas e medidas relacionando estas palavras com a geometria.

No entanto,

A aritmética e a geometria formaram-se a partir de conceitos que se interligavam. Talvez, em consequência disso, tenha se generalizado a ideia de que a Matemática é a ciência de quantidade e do espaço, uma vez que se originou da necessidade de contar, calcular, medir, organizar o espaço e a forma. (BRASIL, 2007, p.24).

Essas atividades são importantes na sala de aula, porque, além de sair do tradicional, elas acabam instigando os alunos para o pensar, raciocinar e observar o que está sendo proposto na atividade. Algumas vezes, por chamarem atenção, acabam conquistando o aluno para o contexto de uma aula de Matemática diferente.

Essas atividades também podem servir de estímulo para a aprendizagem em Matemática, pois elas geralmente motivam os alunos para a ação do querer fazer a atividade, sendo atraídos pelo desejo da curiosidade, e com isso os

educandos resolvem a atividade a fim de observarem sua criatividade e desempenho pessoal, possibilitando a aquisição de novos conhecimentos.

Em relação à **imagem 8**, os alunos observaram que: “a imagem tem a ver com biologia e ciências”; “é uma obra de arte”; “a árvore é cheia de números e sinais matemáticos”; “percebi que o sinal da porcentagem ficou parecido com uma flor no chão”; “a árvore é a importância da multiplicação”; “é como se fosse uma árvore biológica, uma multiplicação familiar” (acreditamos que o aluno quis dizer “árvore genealógica”); “percebemos uma adição de galhos”; “a árvore é como nosso conhecimento que cresce a cada dia, quando a gente se entrega aos estudos”; “é uma árvore de um número e envolve português”; “a árvore tem vários ramos assim como a matemática também tem”.

Imagem 8



Fonte: google imagens.com.br

O raciocínio dos alunos envolve uma série de questões que integram conhecimentos, Matemática, vida no cotidiano, etc., então, de um modo ou de outro, eles acabaram explorando seus conhecimentos da forma que eles conseguiram enxergar.

Ao questionarmos os estudantes a respeito da aplicação sobre as atividades desenvolvidas, obtivemos de forma unânime e bastante animada, posicionamentos afirmativos quanto às possibilidades de utilização de recursos lúdicos nas aulas de Matemática e de outras áreas do currículo escolar.

Reiteramos que, com relação aos dados observados e registrados durante o desenvolvimento da atividade, preocupamo-nos com a aprendizagem mediante a utilização de imagens nas aulas de Matemática quando aplicadas aos estudantes da EJA.

Quanto ao uso das imagens na sala de aula,

Ao ler um livro didático, seja de Matemática ou Ciências, percebemos que hoje, eles dedicam um espaço considerável às imagens. Tendo isto em vista, devemos considerar os diversos aspectos relacionados à imagem e assim formar um “leitor visual”, ou seja precisamos alfabetizar visualmente nossos alunos para que eles possam realizar uma leitura crítica das imagens contidas nos materiais didáticos. (MEDINA; LIBLIK; MEDEIROS, 2011, p.494).

As atividades didáticas desenvolvidas neste estudo tiveram por objetivo também despertar para a possibilidade do uso pedagógico de imagens matemáticas. Destacamos que a experiência vivenciada na turma provocou motivação tanto nos alunos como no professor, além de propiciar a socialização em sala.

A utilização das imagens no processo de ensino-aprendizagem também nos chamou atenção para a aprendizagem significativa.

Para Ausubel et al. (1980), aprendizagem significativa é um processo por meio do qual novas informações se vinculam, de maneira substantiva e não-arbitrária, a segmentos relevantes localizados no domínio da capacidade intelectual do indivíduo, como, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito ou uma proposição. Esse processo exige que o aluno mostre disposição por esse tipo de aprendizagem, ou seja, disposição para estabelecer relações do novo conteúdo à sua estrutura cognitiva.

Notamos que ao observar as imagens, o aluno acabava percebendo algum significado com outros elementos, conteúdos e outras áreas de ensino. Portanto, isto representa uma articulação da matemática com outros conhecimentos, gerando construção do conhecimento.

O ponto de partida para a construção do conhecimento pelos alunos são sempre as concepções prévias já construídas (as âncoras), e o ponto de chegada



são estas concepções ressignificadas pelo aluno no processo da aprendizagem, numa interação com o conhecimento escolar, esta mediada pelo professor. (MORETTO, 2003).

## 7 Palavras finais

O trabalho evidenciou que os alunos da EJA, embora tenham dificuldades em resolver situações-problema em Matemática, acabaram mostrando interesse na aprendizagem com a utilização das imagens matemáticas.

Observamos a importância de buscar novos recursos para a aprendizagem dos jovens e adultos, pois muitos são repetentes e têm um índice de reprovação grande. É preciso que eles sejam motivados com novas metodologias e/ou estratégias inovadoras, as quais facilitem de alguma forma a aprendizagem e favoreçam os seus desempenhos pessoais.

Os resultados apontaram grande aceitabilidade por parte dos estudantes e um maior envolvimento nos conteúdos matemáticos desenvolvidos. O enfoque dado aos conteúdos matemáticos possibilitou interesse nos estudantes a partir da discussão inicial provocada pelas percepções das imagens matemáticas. Ou seja, o tratamento dado à sala de aula pode possibilitar interesse na aprendizagem, em nosso caso, na Matemática.

Percebemos que os estudantes reconheceram que a Matemática pode ser trabalhada com outras disciplinas e que cada conhecimento é importante em suas vidas.

Sobre conhecimentos, Moretto (2003, p.96) defende que:

Na preparação *do estudante*, a escola seleciona, no conjunto dos conhecimentos construídos ao longo da história humana, aqueles que julga necessários e pertinentes para estabelecer a base de inserção no mundo do conhecimento e na preparação do processo de aprender a aprender. [*grifos nossos*]

Na atividade com imagens matemáticas, os alunos não apenas aprenderam algum conhecimento, mas também o processo de *aprender a*



*aprender* faz com que os educandos comecem a ser despertados por um tipo de Educação que não priorize o livro didático em detrimento de outros tipos de atividades, as quais o professor possa utilizar em sua sala de aula dependendo de sua disposição e criatividade.

O ensino de Matemática precisa de desafios dessa natureza, principalmente nas turmas da EJA, cujo público, muitas vezes pelo tempo sem ir para a escola, sente dificuldade na aprendizagem em Matemática.

No cotidiano, os alunos da EJA acabam se confrontando com leituras de números, resoluções de problemas, contagem e cálculos matemáticos, e, muitas vezes, chegam à sala de aula, motivados pela aprendizagem de novas técnicas. É neste momento que o professor deve demonstrar criatividade no ensino e ter a sensibilidade para articular os conhecimentos aprendidos pelos discentes com o conhecimento científico.

## REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith ; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisas quantitativas e qualitativas**. São Paulo: Editora Pioneira, (2ª reimpressão); 2001.

ARCAVI, Abraham, **The Role of Visual Representations in the Learning of Mathematics**. Educational Studies in Mathematics, n. 52, p. 215-241, 2003.

AUSUBEL, David Paul ; NOVAK, Joseph Donald ; HANESIAN, Helen (1980). **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana Ltda.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Proposta Curricular para Educação de Jovens e Adultos**. Segundo Segmento do Ensino Fundamental (5ª a 8ª Série). Secretaria da Educação Fundamental. Brasília, 2002.

BRASIL. (2007). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o ensino médio – Volume 2: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2006.

BRUNELLI, Osinéia Albina. **O ensino de Matemática e o contexto educacional da EJA no Estado de Mato Grosso**. II Congresso Nacional de Educação Matemática (CNMEM)/IX Encontro Regional de Educação Matemática (EREM). 07 a 10 de junho de 2011, Universidade Federal do Mato Grosso.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

CRESWELL, John W. (2007). **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto** (2a ed., L. de O. Rocha, Trad.). Porto Alegre: Artmed. (Obra original publicada em 2003)

GÓMEZ-GRANELL, Carmem. La adquisición del lenguaje matemático: um difícil equilíbrio entre el rigor y el significado. In: **Comunicación, Lenguaje y Educación**, 1989.

GUZMÁN, Miguel de Ozámiz (1996). **El rincón de la pizarra. Ensayos de visualización en análisis matemático**. Madrid. Pirâmide. 1ª edição.

MEDINA, Simone da Silva Soria; LIBLIK, Ana Maria Petraitis; MEDEIROS, Zuleica Faria de. **Imagens no ensino de matemática**. Actas Del 3er Congreso Uruguayo de Educación Matemática, CUREM 3, 2011.

MORETTO, Vasco Pedro. **Construtivismo: a produção do conhecimento em aula**. 3ª edição. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo, v. 1, nº 3, 2º Sem./1996.

SILVA, A. V. **A calculadora no percurso de formação de professores de Matemática**. Portugal, 1991.

TORREALBA, Juan Carlos. **Aplicación eficaz de la imagen en los entornos educativos basados em la web**. Tesis Doctoral. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2004.