

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Matemática
Especialização em Matemática - Ênfase no Ensino Básico

Jorge Andrade dos Santos

**“INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA” NOS LIVROS DIDÁTICOS
VOLTADOS PARA A EJA**

BELO HORIZONTE

2015

Jorge Andrade dos Santos

**“INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA” NOS LIVROS DIDÁTICOS
VOLTADOS PARA A EJA**

Trabalho final de monografia apresentada ao Programa de Pós-graduação em Matemática para Professores, com Ênfase no Ensino Básico, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Educação Matemática.

Orientadora: Prof.^a Ana Rafaela Correia Ferreira

BELO HORIZONTE

2015

Jorge Andrade dos Santos

**“INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA” NOS LIVROS DIDÁTICOS
VOLTADOS PARA A EJA**

Trabalho final de monografia apresentada ao Programa de Pós-graduação em Matemática para Professores, com Ênfase no Ensino Básico, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Educação Matemática.

Aprovada em 15 de dezembro de 2015

Banca Examinadora

Ana Rafaela Coreia Ferreira – Orientadora – UFMG

Renata Alves de Costa – UFMG

Warley Machado Correia – UFMG

Belo Horizonte

2015

*Dedico este trabalho aos meus avós, meus filhos Vinícius e Vívian
e à minha esposa M^a Aparecida, com todo carinho.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar, ao criador do universo, Jeová Deus, fonte da vida, que sempre me concedeu força e determinação para que eu pudesse seguir em frente.

A minha esposa M^a Aparecida, que sempre apoiou minhas decisões e nunca mediu esforços para me apoiar, até mesmo quando tudo parecia não ter uma saída plausível.

Ao meu filho Vinícius por me ajudar, e muito, com o manuseio das tecnologias, especialmente em me socorrer com a formatação do computador, e pelas suas ideias filosófico/histórica, que tem provocado discussões, das quais surgem algumas reflexões sobre a Educação de Jovens e Adultos e pensar como a matemática pode proporcionar a eles meios para exercer sua cidadania.

A minha filha Vívian, por gostar de estudar Matemática, e por sempre levantar questões que me forcem a pesquisar conceitos matemáticos para ser útil na elaboração de um trabalho pedagógico.

A minha orientadora, Prof.^a Ana Rafaela Ferreira Correia, pela dedicação, paciência, especialmente quando eu “sumia do mapa”, em abrir mão do tempo de folga para me orientar, pelos conselhos “fortes” e boas dicas durante o desenvolvimento dessa pesquisa, não há sinônimos que possam expressar sua bondade e talento em orientar em um trabalho sobre EJA, mesmo não estando em sala de aula. Muito obrigado.

A todos os professores e colegas da especialização, que fizeram desse período um momento significativo de aprendizagem. Em especial aos meus amigos Roberto Silvestre e ao Paulo Erisson, que se dispunham a me ajudar com “aquelas matérias difíceis” ou quando faltava de aula em função do trabalho do segundo ou terceiro turno. Ao meu inestimável amigo Marcos Antônio, parceiro da graduação, empresa e apoio, cuja amizade vai além da sala de aula e também à Cecilia Fatima que sempre tem me incentivado a não desistir.

Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização dessa pesquisa.

*Álgebra é generosa: frequentemente ela dá
mais do que se lhe pediu.*

(Jean Le Rond d'Alembert)

RESUMO

Este trabalho traz uma análise de alguns livros didáticos de Matemática voltados para a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Analisamos especialmente a parte de “introdução da álgebra” em dois livros didáticos, descrevendo sua linguagem, apresentação e conteúdo, de acordo com a especificidade do público da EJA, além de investigar a importância do estudo desse conteúdo para essa modalidade. A Matemática tem um papel muito importante na formação do cidadão, visto que está presente no dia a dia e é essencial saber lidar com ela. Como na EJA a duração do curso é menor, os conteúdos a serem trabalhados devem ser mais objetivos e não dar margem para a infantilização, fazendo com que os alunos da EJA se sintam desestimulados e ocorra a evasão escolar. Pelas pesquisas bibliográficas, observamos um certo consenso de que os tempos e os ritmos de aprendizagem do adulto são bem diferentes daqueles que se propõem para as crianças e os adolescentes e que, portanto, tanto os conteúdos a serem trabalhados, como os tempos e os métodos de ensino deveriam ter perfis próprios. Os principais resultados que alcançamos nesse trabalho, ao analisar os livros didáticos, mostram que, ainda que em número reduzido, as atividades podem contribuir para a elevação da consciência dos educandos sobre seu papel na sociedade na qual estão inseridos e que o livro didático seria uma das ferramentas para alcançar esse objetivo.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação de Jovens e Adultos. Ensino de Álgebra. Livros Didáticos.

ABSTRACT

This work presents an analysis of some textbooks of Mathematics focused on EJA – Educação de Jovens e Adultos (Education for Youth and Adults). We especially analyzed the part of "introduction of algebra" in two textbooks, describing its language, form and content, according to the specificity of the public of EJA, besides to investigate the importance of studying this content for this modality. Mathematics has a very important role in the formation of the citizen, since is present in day to day and it is essential to know how to deal with it. As in EJA the course duration is less, the contents to be worked must be more objective and not give rise to infantilization, causing that students of EJA feel discouraged and occurs educational evasion. For literature searches, we saw a certain consensus that the times and adult learning rhythms are very different from those that proposes to children and adolescents and that, therefore, both the content to be worked out, such as the times and teaching methods should have their own profiles. The main results achieved in this work, analyzing the textbooks, shows that, although few in number, activities could contribute to a raising of the conscience of students about their role in society to which they belong and that the textbook would be one of the tools to catch up that target.

Keywords: Mathematics education. Youth and Adult Education. Algebra education. Didactic books.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Criança executando uma demonstração.....	22
Figura 2: Atividade com palitos para sequência	25
Figura 3: Quadrados preto e branco para sequência $n(n-1)$	25
Figura 4: Atividade de aplicações da álgebra	26
Figura 5: Exemplo de exercício proposto por Guelli	28
Figura 6: Exemplo de exercício proposto por Guelli	29
Figura 7: Exemplo de exercício proposto por Mansutti e Onaga.....	32
Figura 8: Exemplo de exercício proposto por Mansutti e Onaga.....	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 O ensino de Matemática na EJA	11
2.2 Livros didáticos de Matemática na EJA.....	14
2.3 O Ensino de Álgebra Na EJA	16
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS	20
3.1 Os livros escolhidos.....	20
3.1.1 <i>Descrição do livro de Matemática para EJA do autor Oscar Guelli</i>	20
3.1.2 <i>Matemática e fatos do cotidiano</i>	22
4 ANÁLISE DAS OBRAS.....	27
4.1 Matemática EJA (Oscar Guelli).....	27
4.2 A aula três da unidade um; variáveis: letras que valem números	29
4.3 Análise de Matemática e fatos do cotidiano	31
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é concebida como uma modalidade de ensino da educação básica, voltada para estudantes jovens e adultos que, por vários motivos, não tiveram a oportunidade de estudar no ensino regular. Na EJA encontramos pessoas com formação e experiências diferentes; cada um com uma história de vida, mas com um objetivo comum: concluir o ensino básico; seja para prosseguir com seus estudos em outras áreas (como por exemplo, fazer cursos técnicos ou mesmo um curso superior) ou até mesmo simplesmente para ter o orgulho pessoal de obter um certificado de conclusão da educação básica.

Na minha graduação em Licenciatura em Matemática, cursada na Fundação Helena Antipoff em Ibitité, MG, no ano de 2006 a 2010, direcionei meus estudos da monografia de conclusão do curso para o ensino de Matemática na EJA. Observei que no estágio supervisionado, havia alunos que se esforçavam em adquirir o conhecimento necessário para um aprendizado significativo. No entanto, ao analisar as aulas de Matemática, percebi que os professores normalmente usavam para preparar suas aulas os mesmos livros didáticos utilizados para alunos do ensino regular e isso acontecia por haver poucos livros destinados a esse público específico. Eu mesmo fui estudante da EJA no Ensino Fundamental (séries finais) e no Ensino Médio, e pude observar, na prática, como aluno, que muitos têm dificuldade de assimilar a disciplina por causa do grande “peso” que o conteúdo de álgebra possui na formação em matemática desses estudantes.

Atualmente, a EJA já conta com livros didáticos próprios. O Programa Nacional do Livro Didático para Educação de Jovens e Adultos (PNLD EJA) tem por objetivo distribuir obras didáticas para todas as entidades parceiras do Programa Brasil Alfabetizado e para todas as escolas públicas com turmas do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, de acordo com informações da resolução nº 51, de 16 de setembro de 2009, que dispõe sobre o PNLD EJA, artigo 1º, item 3º. Na edição de 2014, o PNLD EJA:

[...] incorpora a alfabetização, os anos iniciais e finais do ensino fundamental e o ensino médio. Trata-se de um momento especial do processo de consolidação da política de material didático para a Eja, agora com um programa de aquisição e distribuição de obras didáticas de qualidade para o público jovem e adulto que amplia o acesso a livros didáticos de todas as etapas dessa modalidade de ensino. (BRASIL, 2014, p. 15).

Em decorrência desta iniciativa, o Ministério da Educação:

[...] busca consolidar uma política que zela pela produção de obras didáticas de qualidade para a EJA, superando o antigo quadro das produções caracterizadas, por vezes, pela infantilização, pela mera redução de conteúdos da educação básica regular, pela baixa qualidade do projeto gráfico-editorial e, de modo geral, por propostas inadequadas sob perspectiva didático-pedagógica, por serem alheias às diretrizes educacionais formuladas para a EJA. (BRASIL, 2014, p. 15)

O trabalho de avaliação dos livros didáticos é executado por uma equipe de especialistas que atuam no campo da pedagogia e das diversas áreas de conhecimento presentes nas coleções:

Os especialistas foram selecionados entre aqueles que atendessem aos seguintes critérios: serem pesquisadores ou professores da área de conhecimento específico; possuírem experiência em trabalhos com livros didáticos; possuírem vínculos com o ensino fundamental e ensino médio; possuírem curso de pós-graduação (doutorado preferencialmente), e possuírem experiência com educação de jovens e adultos. (BRASIL, 2014, p. 24).

Para o desenvolvimento desta pesquisa, nos propomos¹ a analisar os livros didáticos da EJA, especialmente quanto à abordagem que estes conferem ao ensino de noções elementares de álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental. Nosso objetivo é analisar como dois livros didáticos voltados para a EJA (previamente selecionados) abordam o ensino de “introdução à álgebra” e quais finalidades para o ensino de Matemática nessa modalidade de ensino os livros propõem.

¹ A partir daqui, utilizaremos a primeira pessoa do plural quando tratarmos de elaborações produzidas junto com a orientadora deste trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A EJA é uma modalidade de ensino da educação básica muito procurada por jovens e adultos que buscam enfrentar as exigências profissionais, sociais e culturais das sociedades modernas. São pessoas que fazem parte de um grupo bastante diversificado, tanto em relação às necessidades formativas quanto às experiências e formas de participação na sociedade. Desse grupo, fazem parte pessoas que vivem em ambientes rurais e urbanos: adolescentes e jovens que passaram recentemente por experiências escolares malsucedidas e que sentem a necessidade de completar os estudos para terem oportunidade de emprego; mulheres adultas que não puderam se escolarizar na infância e juventude; trabalhadores de diversos ramos profissionais que sentem a ameaça de perder o emprego em função da pouca escolarização, ou seja, cada um possui uma história de vida e um objetivo. O interesse pode ser em concluir o ensino básico para prosseguir com seus estudos em outras áreas, como por exemplo, terminar o Ensino Médio e depois ingressar em cursos técnicos ou superiores; ou até mesmo para ter o orgulho pessoal de possuir um certificado do ensino regular.

Porém, mais do que isso, vemos que esses estudantes buscam a escola visando um reconhecimento social, com um desejo de "desenvolver e constituir conhecimentos, habilidades, competências e valores que transcendam os espaços formais da escolaridade e conduzam à realização de si e ao reconhecimento do outro como sujeito" (BRASIL, 2000, p. 12).

Durante o desenvolvimento de minha monografia de graduação, observei que havia alunos, jovens e adultos que se esforçavam muito em adquirir o conhecimento necessário para ter um aprendizado significativo. No entanto, foi observado que os professores normalmente usavam os livros didáticos para alunos do ensino regular, visto haver poucos livros destinados a esse público especial. Atualmente, a EJA já conta com materiais didáticos próprios, elaborados especialmente para seu público. Nessa investigação, portanto, propomo-nos a analisar dois livros didáticos para a EJA, com foco na parte de introdução à álgebra.

2.1 O ensino de Matemática na EJA

Para o ser humano exercer a cidadania é essencial saber medir, calcular, raciocinar, argumentar e resolver situações-problema. Sendo assim, aprender matemática não é apenas um privilégio, mas sim, um direito básico de todas as pessoas e uma necessidade individual e

social do ser humano, e sendo por isso, fundamental na formação de jovens e adultos. No entanto, a forma pela qual os conteúdos da Matemática muitas vezes são abordados, por meio de memorizações de regras, estratégias ou “macetes” para resolver problemas, não contribui para uma boa formação.

Nesse trabalho, consideramos que os estudantes jovens e adultos, assim como Oliveira (1999), possuem três particularidades que os caracterizam: "a condição de 'não-criança' a condição de excluídos da escola e a condição de membros de determinados grupos culturais" (p. 60). A autora afirma que essas três especificidades contribuem para a definição de seu lugar social. Ao discutir a condição de não-criança' de alunos e alunas que constituem público da EJA, Oliveira (1999) considera:

O adulto está inserido no mundo do trabalho e das relações interpessoais de um modo diferente daquele da criança e do adolescente. Traz consigo uma historia mais longa (e provavelmente mais complexa) de experiências, conhecimentos acumulados e reflexões sobre o mundo externo, sobre si mesmo e sobre as outras pessoas. Com relação à inserção em situações de aprendizagem, essas peculiaridades da etapa de vida em que se encontra o adulto fazem com que ele traga diferentes habilidades e dificuldades (em comparação com a criança) e, provavelmente, maior capacidade de reflexão sobre o conhecimento e sobre seus próprios desejos de aprendizagem (p. 61).

Nesse sentido, fica claro, para Oliveira (1999), que a caracterização da EJA não deve ser apenas pela idade, mas, primordialmente, por sua especificidade cultural. Isso é importante quando pensamos sobre o ensino de Matemática na EJA. Segundo Fonseca (2005), as especificidades do ensino de matemática para jovens e adultos são conhecidas geralmente pelas mesmas características que estão nas demais áreas de ensino: alunos em condições especiais, aulas com limitações de tempo e de escassez de materiais e professores, geralmente sem formação específica para essa atuação. Além dessas, somam-se outras variáveis específicas relacionadas ao mito que envolve essa disciplina “ela é apontada por professores e alunos como a mais difícil de ser aprendida” (BRASIL, 2002b, p. 13).

Jesus e Santos (2007) afirmam que o baixo desempenho no Ensino Fundamental em Matemática traduz-se em "elevados índices de retenção e a faz atuar como um dos instrumentos do filtro social que seleciona os que terão ou não oportunidade de concluir esse segmento da Educação Básica" (p. 3)². Para Silva (2007), os que abandonam a escola o fazem por diversos fatores de ordem social e econômica, mas também por se sentirem excluídos da dinâmica de ensino e aprendizagem. "O alto índice de evasão esta associado às constantes

² Texto disponível em < <https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22007/MariluMariadeJesus.pdf>>. Acesso em 23 julho 2015.

mudanças de emprego e a instabilidade financeira que atinge fortemente essa categoria de aluno" (SILVA, 2007, p. 17).

Nesse processo de exclusão, o insucesso na aprendizagem Matemática tem tido papel de destaque, que, muitas vezes contribui para "uma atitude de distanciamento, temor e rejeição dos alunos em relação a essa disciplina que lhes parece tão inacessível quanto sem sentido" (JESUS; SANTOS, 2007, p. 3). Por isso, destacamos a relevância de uma abordagem do ensino de Matemática na EJA que leve em conta suas especificidades.

Devemos levar em conta o tempo que os alunos têm para estarem em sala de aula, o tempo para estudar e fazer as atividades é muito pouco em relação aos alunos do ensino regular, tudo isso em função da carga horária do serviço secular que, na maioria, são serviços pesados como em construção civil, marmoraria, indústria (com revezamento de turno), diaristas, conservação e limpeza, comércio ou trabalhos autônomos como serralheiro, vidraceiro, donas de casa com filhos pequenos ou idosos para cuidarem, costureira etc. Na escola que fiz estágio supervisionado, havia, por exemplo; motorista de coletivo, fiscal de supermercado, chapa de caminhão no Ceasa MG, entre outros. Esses alunos têm mais dificuldades de aprendizado, demandando maior tempo no ensino das disciplinas, sem contar na diferença de percepção da matéria, muitos chegam a dizer “não estou com a cabeça boa” ou “isso não entra na minha cabeça, nem se rachar ela no meio”.

Continuando com essa linha de raciocínio, Fonseca (2007) salienta as restrições e dificuldades dos alunos da EJA, ao dizer:

Contribuem para essa inadequação uma gama de restrições de ordem material e, digamos, ideológica, que confina o projeto pedagógico e o funcionamento da escola regular nos limites de uma estrutura de tempos, espaços e currículos pouco permeáveis à flexibilização, seja das cargas horárias, dos horários de entrada e saída e da distribuição dos tempos escolares, seja dos modos de conceber, realizar e avaliar atividades didáticas, seja das instancias de participação docente e discente nos fóruns de decisão político-pedagógica da escola. (Fonseca, 2007, p. 18).

As expectativas dos alunos da EJA são diferentes de crianças e adolescentes. Fonseca (2007) ressalta que essas diferenças são nítidas nas escolas de ensino regular que oferecem a modalidade EJA, que, em muitos lugares, é oferecida até mesmo em escolas infantis.

Somem-se a essas restrições os desconfortos e constrangimentos pelos os quais não raro aluno e alunas não crianças confessa passar, que vão desde o simples fato de estar numa sala de aula lado a lado com crianças (ou adolescente), que tem outro ritmo, outra expectativa, outra atitude, outras indagações e outro tipo de respostas no jogo das relações pedagógicas, até o incomodo físico imposto por instalações e mobiliário dimensionados para o porte infantil ou o incomodo estético causado pelo

cenário ou pela trilha sonora, decorado ou selecionada segundo os temas e gostos da infância (e às vezes, mas muito mais raramente, da adolescência). (Id. *ibid.*).

Por isso, concordamos com Fonseca (2007) ao afirmar que:

Naturalmente embora já seja um lugar comum, nunca é demais insistir na importância da Matemática para a solução de problemas reais, urgentes e vitais nas atividades profissionais ou em outras circunstâncias do exercício da cidadania vivenciadas pelos alunos da EJA (p. 50)

Para Fiorentini (1995), garantir ao futuro do cidadão essa forma de pensamento e de leitura de mundo proporcionada pela Matemática é o principal propósito da Educação Matemática comprometida com a formação da cidadania, pois:

[...] a Matemática está visceralmente presente na sociedade tecnológica em que vivemos, podendo ser encontrada sob varias formas em nosso dia-a-dia. (...), a razão primeira pela qual ensinamos e aprendemos matemática tem a ver com o modo de vida do homem moderno (p. 32)

2.2 Livros didáticos de Matemática na EJA

O livro didático em sala de aula contribui para o processo de ensino aprendizagem, e funciona como um interlocutor que dialoga com o professor e com o aluno.

Para o professor que se depara cotidianamente com o desafio de lidar com jovens, adultos e idosos da modalidade EJA, a escolha do livro didático se reveste de um significado especial. Afinal, os estudantes dessa modalidade trazem para sala de aula um leque de experiências provenientes de um convívio social, além das vivências advindas do mundo do trabalho e da família. Por isso, necessitam de um livro didático concebido especificamente para eles, tendo em vista suas necessidades escolares/ acadêmicas. O livro didático deve oferecer a possibilidade de que eles usufruam o saber dos diversos campos do conhecimento, vinculados aos componentes curriculares, contribuindo para que os estudantes se situem de modo crítico e mostrem atitudes construtivas no mundo do qual fazem parte. (BRASIL, PNLD, EJA 2014. p. 9)

Para Garbi (2009), o problema do ensino da matemática, que causa certas dificuldades de entendimento dos alunos, se deve ao material didático, especificamente aos livros de matemática:

Outra parcela de culpa cabe aos livros-texto. Ali, de um modo geral, a Matemática é mostrada de maneira fria e insípida, sem qualquer vinculação com a realidade histórica e humana vivida pelos gênios que, ao desvendar os segredos das Ciências Exatas, tornaram possível o mundo tecnológico que nos está libertando da miséria, das doenças, do sofrimento e da ignorância. (GARBI, 2009, *int.*)

Ainda em relação ao material didático da EJA, especificamente, o livro didático de Matemática, Adelino (2009) considera que:

No caso dos livros didáticos de matemática, em particular, tais limitações podem surgir de diversas formas de linguagem que eles apresentam: a usual, a das denominações matemáticas, as simbologias matemáticas, a linguagem gráfica, etc. até mesmo a linguagem utilizada pelo autor pode ser um fator de limitação das possibilidades pedagógicas do livro, uma vez que é direcionada a um público diversificado social e culturalmente, que apresenta suas peculiaridades na comunicação (p. 27).

Para que houvesse organização nos programas educacionais, foi instituído O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) que é o mais antigo dos programas voltados à distribuição de obras didáticas aos estudantes da rede pública de ensino brasileira e iniciou-se, com outra denominação, em 1929. Ao longo desses 80 anos, o programa foi aperfeiçoado e teve diferentes nomes e formas de execução. Atualmente, o PNLD é voltado à educação básica brasileira, tendo como única exceção os alunos da educação infantil. Veja como funciona desde 1929 até a atualidade;

1929 - O Estado cria um órgão específico para legislar sobre políticas do livro didático, o Instituto Nacional do Livro (INL), contribuindo para dar maior legitimidade ao livro didático nacional e, conseqüentemente, auxiliando no aumento de sua produção. (...)

1996 - É iniciado o processo de avaliação pedagógica dos livros inscritos para o PNLD, sendo publicado o primeiro “Guia de Livros Didáticos” de 1ª a 4ª série. Os livros foram avaliados pelo MEC conforme critérios previamente discutidos. Esse procedimento foi aperfeiçoado, sendo aplicado até hoje. Os livros que apresentam erros conceituais, indução a erros, desatualização, preconceito ou discriminação de qualquer tipo são excluídos do Guia do Livro Didático. (...) Já para o ano letivo de 2015, foi lançado em 2012 o edital que prevê que as editoras podem apresentar obras multimídia, reunindo livro impresso e livro digital. A versão digital deve trazer o mesmo conteúdo do material impresso mais os objetos educacionais digitais, como vídeos, animações, simuladores, imagens, jogos, textos, entre outros itens para auxiliar na aprendizagem. O edital também permite a apresentação de obras somente na versão impressa, para viabilizar a participação das editoras que ainda não dominam as novas tecnologias. Esse material será destinado aos alunos e professores do ensino médio da rede pública. Para a EJA, a primeira é a resolução CD FNDE nº. 51, de 16/09/2009, regulamentando o Programa Nacional do Livro Didático para a Educação de Jovens e Adultos (PNLD EJA). O programa abrange o PNLA, visto que atende estudantes jovens e adultos

também em sua fase de alfabetização. A segunda é resolução CD FNDE nº. 60, de 20/11/2009, (Revogada pela Resolução 42/2012/CD/FNDE/MEC), estabelece novas regras para participação no PNLD: a partir de 2010, as redes públicas de ensino e as escolas federais devem aderir ao programa para receber os livros didáticos. Ainda em 2010, o atendimento à EJA foi ampliado, com a incorporação do PNLA ao PNLD EJA. Assim, passaram a serem atendidos os alunos de 1º ao 9º ano das escolas públicas e entidades parceiras do PBA. Podemos perceber que através do guia de livros didáticos, as instituições escolares tem a oportunidade escolher qual obra ou coleção melhor se encaixa em sua proposta pedagógica, o que possibilita uma melhor liberdade no momento da escolha do material mais apropriado para os educandos e a realidade do entorno da escola.

2.3 O Ensino de Álgebra na EJA

Com relação ao ensino da álgebra, (BRASIL, 2002a) salienta que, tanto o cálculo literal, bem como as operações algébricas, é introduzido abstratamente e desenvolvidas de maneira mecânica, o que acarreta dificuldades na aprendizagem dos alunos da EJA.

O início da aprendizagem deve ser feito a partir do estudo de variação de grandezas quanto a um pequeno número de casos particulares, aumentando progressivamente os casos envolvidos, para que o aluno possa analisar regularidades que caracterizam essas variações e só depois tentar algum tipo de variações. (p.74).

Ao analisar as dificuldades apresentadas pelos alunos na aprendizagem de Álgebra, Booth (1995) considera que a Álgebra e a Aritmética, apesar de suas diferenças, não são isoladas, e que, em vários aspectos, a álgebra apresenta-se como uma aritmética generalizada. Ela aponta que, “a fonte de dificuldades em álgebra é a aritmética, ou seja, as relações e procedimentos aritméticos não aprendidos afetam o desempenho em Álgebra, então as dificuldades em álgebra não são tanto de álgebra propriamente dita, mas de problemas em aritmética que não foram corrigidos” (p. 33).

Ao tratar da passagem da aritmética para a álgebra, Pinto (1997, p. 8) diz que a grande novidade para os alunos em álgebra é o uso das letras e, na pesquisa que ela realizou junto a professores de sétima série do ensino regular para verificar o tratamento dado por professores aos erros em álgebra, constatou que os professores percebiam que a grande dificuldade dos alunos, ao passar dos números da aritmética para as letras da álgebra, era em relação ao significado das letras.

Ainda nessa linha de raciocínio, Carrasco (2007) considera que:

Naturalmente que existem diferenças significativas entre a linguagem comum, utilizada pelos alunos para expressar suas vivências e suas primeiras ideias sobre as coisas, e a linguagem científica (a linguagem matemática, em particular) que, por sua precisão, deve facilitar o registro do conhecimento científico, formalizado. Mas, até que o aluno se torne capaz de utilizar esta linguagem formalizada, ele precisa compreender o significado (a essência) do conceito ou teoria que esta sendo estudada e que se mostra, geralmente, na própria linguagem matemática. E precisa saber falar e escrever sobre este conceito, na sua linguagem usual, para só depois, fazê-lo na linguagem simbólica. (p. 204).

De acordo com o PCN EJA (BRASIL, 2002b), o bloco pensamento algébrico, orienta para que sejam exploradas situações de aprendizagem que possam desenvolver as capacidades de reconhecimento das representações algébricas como generalizações aritméticas e outras. A exploração de situações de aprendizagem devem permitir ao aluno:

- reconhecer que representações algébricas permitem expressar generalizações sobre propriedades das operações aritméticas, traduzir situações-problema e favorecer as possíveis soluções;
- traduzir informações contidas em tabelas e gráficos em linguagem algébrica e vice-versa, generalizando regularidades e identificando os significados das letras;
- utilizar os conhecimentos sobre as operações numéricas e suas propriedades para construir estratégias de cálculo algébrico, produzir e interpretar diferentes escritas algébricas (expressões, igualdades e desigualdades), identificando as equações, inequações e sistemas;
- resolver situações-problema por meio de equações e inequações do primeiro grau, compreendendo os procedimentos envolvidos;
- observar regularidades e estabelecer leis matemáticas que expressem a relação de dependência entre variáveis. (BRASIL, PCN EJA, vol. 3, p. 21).

Outro aspecto de relevada importância que foi mencionado por Klüsener (2007), é de que deve ser considerada a questão da linguagem algébrica. Neste sentido, cinco aspectos devem ser levados em conta:

- a) É importante ressaltar que a *linguagem algébrica* é uma linguagem que tem especificidades tanto da *linguagem aritmética* como da *linguagem natural*, podendo ser identificada pelo seu próprio código, sua própria simbologia, e é por estes aspectos que se torna compreensível.
- b) Outro ponto a ser considerado mostra que a álgebra não se constitui somente de conteúdos. Existem também métodos, as notações e o simbolismo algébrico, que estão conectados aos conteúdos.

- c) As estratégias utilizadas na tradução da linguagem natural para a linguagem algébrica é mais um ponto a ser considerado. Tanto professores nas suas propostas didáticas como os próprios livros didáticos admitem que a álgebra é uma linguagem, mas não tem tido a preocupação em fazer um trabalho aprofundado na sua tradução – da linguagem natural para a linguagem algébrica e vice-versa.
- d) Entendendo que a competência algébrica não pode ser valorizada somente pela destreza e manipulação de símbolos, mas pelo domínio e uso da linguagem, considera-se que alguns dos erros cometidos e as dificuldades encontradas pelos alunos poderiam ser evitados se a introdução da álgebra passasse por uma nova concepção: apresentação de forma completamente distinta da tradicional, além de permitir o uso de materiais de apoio.
- e) Vale salientar também que a atual linguagem algébrica é uma convenção arbitrária, nada natural, e que por isso obriga a uma precisa e cuidadosa atenção por parte do professor.

Dada a especial dificuldade da álgebra, é muito importante que se tenha uma ideia clara e um conhecimento dos níveis concretos de compreensão de seus alunos. O professor deve procurar não se limitar simplesmente a corrigir exercícios, constatando resultados incorretos, mas deve se ater ao *como e porquê* da atuação do aluno em uma determinada situação de ensino, além de preocupar-se em analisar as estratégias de solução, bem como as respostas, com a finalidade de buscar no erro as causas das dificuldades e dos obstáculos envolvidos no processo da aprendizagem desse aluno. Desta forma, torna-se possível a promoção de uma aprendizagem significativa sem essa estar pautada numa aprendizagem mecanicista e tão pouco valorizando a memorização. Mas isto exige que o professor propicie ao aluno o conflito de ideias e conceitos já adquiridos e, a partir da tomada da consciência desse conflito, de sua discussão aberta, que o aluno possa começar a ver a necessidade de reordenar, reorganizar e mudar seus conhecimentos prévios para que possa assimilar corretamente os novos conhecimentos que se apresentam. Klüsener (2007, p. 191).

Um dos principais problemas de aprendizagem de álgebra, citado pelos PCNs (BRASIL, 1998) é a noção de variável. De modo geral, muitos estudantes pensam que a letra em uma sentença algébrica serve sempre para indicar (ou encobrir) um valor desconhecido, ou seja, para eles a letra sempre significa uma incógnita. Por isso o documento propõe que o professor trabalhe com as várias concepções da álgebra, para descortinar esse conceito, além de utilizar a geometria como recurso para a compreensão desses fatos, que podem ajudar na

generalização de padrões. (p. 118). O aluno, nessa concepção, precisa dominar não apenas a capacidade de equacionar os problemas (isto é, traduzir para linguagens algébricas em equações), como também precisa ter habilidades em manejar matematicamente essas equações até obter a solução. A letra não aparece não algo que varia, mas como uma incógnita, isto é, um valor a ser encontrado. Nota-se que os relatos sobre as dificuldades no ensino e na aprendizagem da álgebra fazem parte do discurso dos professores no seu dia a dia. Muitas dessas dificuldades são direcionadas à linguagem natural e à linguagem algébrica.

Segundo Carmo (2003), é preciso ter o domínio da linguagem algébrica e, “para o domínio desta linguagem, faz-se necessário o aprendizado de seus códigos verbais, a fim de que a leitura de expressões matemáticas apresente algum sentido lógico para quem as lê” (p. 1).

Nessa mesma direção de raciocínio, Carrasco (2007), diz que “a dificuldade de ler e escrever em linguagem matemática, onde aparece uma abundância de símbolos, impede muitas pessoas de compreenderem o conteúdo que está escrito, de dizerem o que sabem de matemática e, pior ainda, de fazerem matemática”. (p. 196).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta é uma pesquisa de cunho qualitativo e será dividida em dois momentos: o primeiro, uma pesquisa bibliográfica, com o objetivo de identificar os livros voltados para o ensino de matemática na EJA que abordam o ensino de “introdução à álgebra”. Em seguida, descreveremos como o livro aborda esse conteúdo, especialmente se ele faz alguma colocação quanto às especificidades desses estudantes.

3.1 Os livros escolhidos

Escolhemos duas coleções didáticas produzidas com diferentes finalidades: a primeira coleção, de acordo com o autor, escrita para o público da EJA, intitulados: Matemática para EJA Ensino Fundamental, 3º ciclo (5ª e 6ª series 2006), 4º ciclo (7ª e 8ª séries), da Editora Ática ano 2005; e a segunda coleção, escrita especificamente para o público da EJA; Matemática e Fatos do Cotidiano, da Coleção Viver, Aprender - Educação de Jovens e Adultos - 2º segmento do Ensino Fundamental, da Editora Global, 2004. A escolha dos livros se deu em função de “serem específicos para EJA”. Por exemplo; a obra "Matemática e fatos do cotidiano", foi primeiro livro escrito especificamente para a EJA, foca nos alunos da EJA pelo aspecto de que suas atividades os ajudam a ver a aplicação da matemática no cotidiano, como um mutirão para construção, compras de produtos, empreendedorismo etc., ao passo que na obra "Matemática" de Oscar Guelli, há uma coleção destinada aos anos finais do ensino fundamental para o público da EJA e era o que estava sendo usado pela professora da EJA no ensino fundamental, quando fiz estágio em uma escola municipal.

3.1.1 Descrição do livro de Matemática para EJA do autor Oscar Guelli

A coleção para EJA da Editora Ática composto por cinco pares de livros, abrangendo as cinco matérias do Ensino Fundamental, a saber: Língua Portuguesa; Matemática; Ciências; História e Geografia, todos com livros do terceiro e quarto ciclos, com um total de 10 livros.

O livro de Matemática do 3º ciclo contém apresentação, sumário, e abrange a 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental. A obra que analisamos é a primeira edição, terceira impressão, ano 2006. É composta por quatro unidades, em que cada uma está dividida em 17 aulas, com

81 exercícios, revisão e integração com 32 exercícios de toda a unidade, e há um texto de “A vida e os matemáticos”, de autoria de Oscar Guelli.

A unidade um tem os seguintes conteúdos: números naturais; propriedades das operações; ângulos e retas; construção de problemas; gráficos de barras e polígonos. A unidade dois traz: potenciação; raízes quadradas; números expressos na notação decimal; gráficos de setores; matemática financeira, com 23 aulas e 101 exercícios, revisão e integração e a vida e os matemáticos. A unidade três abrange: comprimento; capacidade e massa; geometria espacial; perímetro, área e volume; números inteiros; tipos de ângulos. Composta por 17 aulas e 109 exercícios e mais a revisão e a vida e os matemáticos, contém atividades para laboratório de matemática, e construindo a matemática. Já a unidade quatro aborda: números racionais; conjuntos; gráficos de equações; resolução de equações; razão e proporção; representação plana; variação direta e inversa. Composta por 17 aulas e 105 exercícios e mais a revisão e a vida e os matemáticos, contém atividades para laboratório de matemática e construindo a matemática.

O livro contém muitas ilustrações representando o cotidiano e as atividades relacionadas com a vida do adulto, como agência de carros, caminhões em supermercados, lojas, rios e agricultura, partes como “pense e descubra”, que exige mais um pouco de raciocínio do aluno, resposta de todos os exercícios e das revisões e referências bibliográfica, no total, contém 199 páginas.

Já o livro de matemática “Ensino Fundamental - 4º ciclo” que corresponde às séries finais do Ensino Fundamental, é de autoria de Oscar Guelli, da editora Ática, primeira edição, primeira impressão, ano 2005.

O livro é composto por quatro unidades, em que cada unidade é subdividida em aulas. A primeira unidade, foco de nosso interesse, possui 13 aulas e mais uma unidade de revisão e integração, que é uma revisão dos exercícios que foram feitos em cada aula com o objetivo de fixar o conteúdo trabalhado no capítulo. Posteriormente, o autor conclui a unidade com artigos intitulados “A vida e o Matemático”, que foram produzidos com base em livros de história da matemática.

O livro contém uma breve apresentação, esboçando orientações para o aluno seguir passo a passo as etapas propostas. Segundo o autor, o aluno será bem sucedido nesse período escolar e estará pronto para a etapa seguinte, que é o ensino médio.

Ao término da unidade quatro, há uma unidade intitulada “Exame Nacional de Certificação de Competências da Educação de Jovens e Adultos” (ENCCEJA), com 44 exercícios dos mais variados assuntos abordados no livro. A obra contém as respostas dos

exercícios propostos, incluindo as aulas de laboratório de matemática sugeridas pelo autor e o gabarito do ENCCEJA, permitindo, assim, que o aluno faça uma auto avaliação do que foi aprendido.

Há também uma seção intitulada "Ler e refletir", que visa despertar o interesse dos alunos para a aplicação de fatos históricos ligados à matemática. Outra seção, "Construindo a matemática", apresenta atividades que envolvem o uso de calculadora, além de situações-problema, que podem levar o aluno a participar da construção dos conhecimentos matemáticos.

No início de cada unidade há ilustrações e uma breve reportagem com algumas questões para serem respondidas no caderno ou oralmente. A obra contém gravuras coloridas, sendo que algumas são de crianças executando as atividades sugeridas no conteúdo.

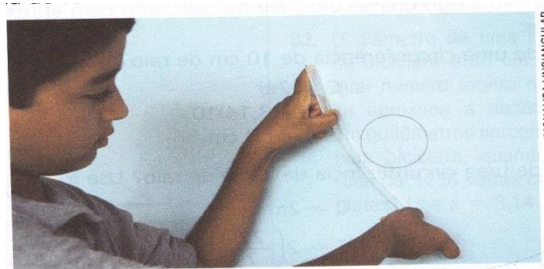


Figura 1: Criança executando uma demonstração
Fonte: Guelli (2005, p. 19)

Existem faixas coloridas para fixar as fórmulas matemáticas estudadas nas aulas de cada unidade e algumas gravuras com adultos em alguma situação do cotidiano. Outra seção é intitulada "Pense e descubra", que são desafios com o objetivo de trabalhar conteúdos com maior grau de dificuldade, o livro contém 232 páginas, respostas dos exercícios propostos com os cálculos feitos e as referências bibliográficas.

3.1.2 Matemática e fatos do cotidiano

Os livros "Matemática e fatos do cotidiano", volumes um e dois das autoras; Helena Henry Meirelles (vol. Um livro do estudante), Maria Amábile Mansutti (vol. Dois, livros do professor e estudante), e Dulce Satiko Onaga (vol. Um e dois, livro do professor e estudante), são parte da coleção "Viver, Aprender" da Global Editora e Ação Educativa. Foi publicado no

ano de 2004 para atender às necessidades de aprendizagem de jovens e adultos que cursam o segundo segmento do Ensino Fundamental³.

Este livro didático foi o primeiro publicado especificamente para jovens e adultos. Segundo Adelino (2009):

A relevância que a coleção *Viver, Aprender* confere ao caráter instrumental da Matemática e, de modo especial, à sua função como recurso para registro, organização e comunicação de ideias. Tal relevância configura a dimensão formadora que essa coleção atribui à matemática dentro do projeto educativo que assume. Esse projeto é calcado numa concepção do aluno e da aluna da EJA como: sujeitos de cultura, na medida em que explicita o caráter cultural do conhecimento matemático e das relações que os sujeitos estabelecem com ele; (...) , reconhecendo a legitimidade de seu desejo de acesso à informação, a novas perspectivas de leitura do mundo, ao conhecimento dos outros e de si mesmos, e disponibilizando alternativas para sua realização. (p. 113).

O volume um, “Matemática e fatos do cotidiano”, da autora Dulce Satiko Onaga, livro do professor, contém seis capítulos que são distribuídos em 139 páginas, além de indicações de fontes para consulta. O livro do estudante, volume um, da autora Helena Henry Meirelles, contém 182 páginas e referências. O volume dois, livro do professor, das autoras Maria Amábil Mansutti e Satiko Onaga, contém oito capítulos distribuídos em 128 páginas, com orientações para o uso do livro, indicações de fontes de consultas e referências. O livro do estudante, volume dois da coleção, contém 192 páginas, não possui referências e ambos os livros da (coleção *Viver, Aprender*), possuem sumário geral.

Segundo a introdução da obra do volume um, o ensino de matemática vem com temas e situações vinculados às experiências do cotidiano, em “propostas e atividades que favorecem” o estabelecimento de relações entre os conhecimentos prévios dos estudantes e os conhecimentos matemáticos relevantes no processo de “escolarização” (ONAGA, 2004, p. 11).

O volume um contém seis capítulos, sendo que cada um deles começa com situações do cotidiano, por exemplo: censo do IBGE, salário do trabalhador e cálculo de aposentadoria (para a introdução ao estudo de porcentagem) e outros, em seguida, se apresentam roteiros de atividades e as respostas dessas atividades.

No volume dois, há oito capítulos. Um deles começa falando sobre computador (capítulo 2), abordando o conceito de *byte* para introduzir o estudo de potências.

³ É interessante que existe uma nota constando que 10% do valor obtido com a venda dos livros desta coleção serão investidos na pesquisa, desenvolvimento de materiais didáticos e formação de educadores de jovens e adultos.

A parte de álgebra está inserida no capítulo oito, intitulado “Campos da Matemática: Geometria, Medidas e Álgebra”. Nesse capítulo, as autoras contam um pouco sobre o surgimento dos conhecimentos matemáticos através do tempo e finalizam dizendo que “esses conhecimentos são uma herança deixada pelos antepassados que tem sido muito valiosa para as civilizações atuais resolverem problemas com os quais se defrontam no dia a dia” (MANSUTTI, ONAGA, 2004, p.172 livro do estudante). Especialmente na página 176, as autoras abordam a parte de Álgebra e estudo de regularidades. Para introduzir os conceitos relativos a essa área da Matemática, começa com uma atividade com material concreto (palitos de fósforos e depois tabelas de generalizações com o uso de símbolos). É interessante que existe um índice apontando em qual atividade será usado tal conhecimento, exemplo: Álgebra e regularidades apontam as atividades 1, 2, 3 e 4 outras aplicações da álgebra (atividades cinco e seis) e assim sucessivamente. O roteiro de atividade desse capítulo contém 16 exercícios, muitos divididos em letras a, b, c, d, e, f, g, h, sendo um total de 50 exercícios, incluindo construção geométrica com régua e esquadro e ao final do capítulo as respostas (somente o resultado) sem os cálculos.

Propriamente na parte sobre álgebra e regularidade (MANSUTTI, ONAGA, 2004 p.176 livro do estudante), o livro se inicia com a ilustração de figuras geométricas feitas com palitos de fósforos, primeiro com quatro palitos, depois passa para oito, 12 e finaliza com uma figura formada por 16 palitos, sendo ambos os lados com a mesma unidade de palitos. A atividade usa essa ideia de construção com palitos para introduzir uma sequência que utiliza a álgebra para saber, por exemplo, qual a posição ocupada na sequência pelo quadrado formado por 48 palitos? Ou qual é o número de palitos necessários para fazer um quadrado com nove palitos de lado?

Diante da situação, nota-se que a sequência apresentada pode ser generalizada pela relação de uma expressão como:

$$t = 4.n$$

Onde; t significa o total de palitos e n a posição do quadrado na sequência (o número de palitos de um quadrado).

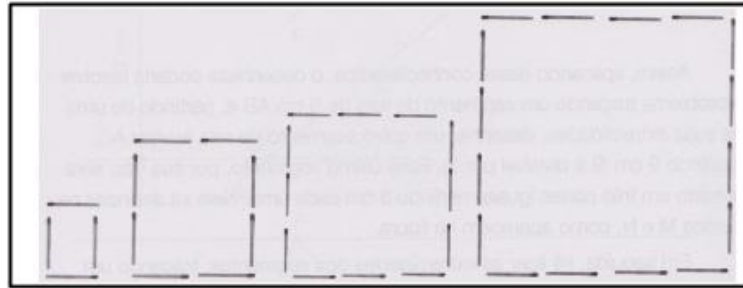


Figura 2: Atividade com palitos para sequência

Fonte: Onaga e Mansuti (P. 176, vol. 2)

Outro exemplo (p.178), usando quadrados pretos e brancos para introduzir a sequência da expressão: $n \cdot (n-1)$, sendo; n a posição da figura (quadrados pretos) e $n(n-1)$ indicam o número de quadrados brancos da figura.

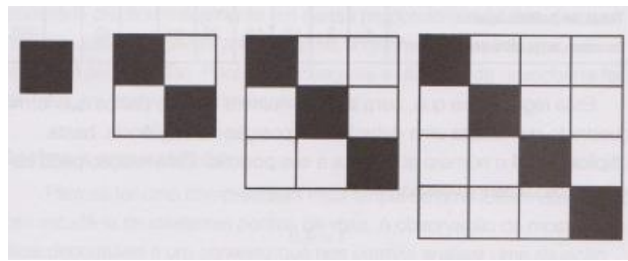


Figura 3: Quadrados preto e branco para sequência $n(n-1)$

Fonte: Onaga e Manssuti (vol. 2, p. 178)

Concluindo essa introdução, o livro cita que “a expressão algébrica envolve números, letras, e das operações indicadas entre eles. As letras são variáveis de uma expressão algébrica e o número obtido quando se atribuem às letras dessa expressão valores e se efetuam as operações nas indicadas”. (Mansutti e Onaga, 2004, p. 179 livro do estudante). Na página 177 (livro do estudante) há um “dicionário” explicando, por exemplo, o significado de $4xn$, $4.n$, $4n$ na linguagem da álgebra para indicar um produto (um número multiplicado por uma letra ou letra multiplicada por outra letra, por exemplo, $m.n$).

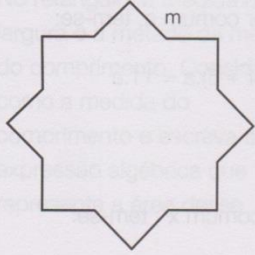
O livro do professor contém abordagens metodológicas, com propostas de organização das sessões de estudo, indicações de aprendizagens e sugestões de outras atividades para serem realizadas com os estudantes. Percebe-se que há um interesse das autoras em verificar a possibilidade de identificar o que estudantes e professores já sabem sobre o assunto, ou conceito, bem como o levantamento de habilidades e procedimentos matemáticos necessários para resolver os problemas propostos. Dessa forma se promoveria a aprendizagem levando em conta os conhecimentos prévios dos estudantes.

Na sessão dois do capítulo oito, as atividades cinco e seis, destaca-se a ideia de que as representações algébricas precisam ser reconhecidas com um tipo de linguagem que permite expressar generalizações.

Atividades
5 e 6

Outras aplicações da álgebra

Para indicar o perímetro da estrela, pode-se recorrer às seguintes formas escritas:



m representa a medida de cada lado da estrela, dada numa mesma unidade.

$m + m + m + m + m + m + m + m + m + m + m + m + m + m + m + m = 16 \times m$
ou $16.m$ ou $16m$.

Expressões algébricas como $16.m$ têm um nome especial: são chamadas monômios porque envolvem um produto. A letra m é uma variável.

Expressões como $4x$ e $\frac{5x}{8}$ são exemplos de monômios (nesses casos, x é a variável).

Um monômio é formado por duas partes: o coeficiente e a parte literal. Por exemplo, no monômio $5x^2$, 5 é o coeficiente e x^2 é a parte literal.

O que é conveniente saber sobre os monômios:

- Todo monômio com o coeficiente igual a zero é o monômio nulo. Por exemplo: $0.x^2 = 0$.
- Quando o coeficiente de um monômio é 1, ele não precisa ser escrito. Por exemplo: $1.x = x$.
- Monômios com partes literais iguais são chamados monômios semelhantes. Por exemplo, $3.x^2$ e $5.x^2$ são monômios semelhantes; $5.x$ e $3.x^2$ não são monômios semelhantes.

Figura 4: Atividade de aplicações da álgebra

Fonte: Mansutti e Onaga (2004, p. 179)

Nessa seção, as autoras colocam algumas habilidades que julgam importantes que os estudantes desenvolvam nessa etapa de sua escolarização ao estudar os conteúdos presentes no capítulo de introdução à álgebra. Segundo as autoras, espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- Reconhecer, descrever e analisar padrões existentes em sucessões numéricas e representações geométricas.
- Identificar estruturas presentes em padrões e descrevê-las utilizando linguagem simbólica.
- Identificar o uso da álgebra na generalização de padrões aritméticos e geométricos. (MANSUTTI E ONAGA, livro do professor, vol. 2, 2004, p.122).

4 ANÁLISE DAS OBRAS

Visto que os estudantes da modalidade EJA trazem para sala de aula uma gama de experiências do seu convívio social e as vivências adquiridas do mundo do trabalho e do círculo familiar, o professor se depara todos os dias com o grande desafio de lidar com significado especial, sendo assim, Brasil (PNLD EJA, 2014) mostra a necessidade deles:

Por isso, necessitam de um livro didático concebido especificamente para eles, tendo em vista suas necessidades escolares/ acadêmicas. O livro didático deve oferecer a possibilidade de que eles usufruam o saber dos diversos campos do conhecimento, vinculados aos componentes curriculares, contribuindo para que os estudantes se situem de modo crítico e mostrem atitudes construtivas no mundo do qual fazem parte. (p. 9)

4.1 Matemática EJA (Oscar Guelli)

Entende-se que o autor considera que o aluno já sabe distinguir variáveis de incógnitas, pois a aula sete da unidade um, conta com explicações dos termos de uma expressão algébrica. O autor chama atenção para o aluno que “qualquer expressão numérica ou expressão com variáveis é chamada expressão algébrica”. O que chama atenção é o fato de que o livro que é destinado à 7ª e 8ª séries, parte direto para os polinômios sem a introdução ao cálculo algébrico que foi explanado no livro do 3º ciclo (5ª e 6ª séries).

Explica brevemente o que é um monômio composto por termos e variável, esclarece os graus do polinômio e passa para os exercícios que começam com questões fáceis aumentando o grau de dificuldade com quatro questões divididas em letras, sendo um total de 13 exercícios. Logo após há uma aula de adição e subtração de polinômios, e mais exercícios, sendo cinco divididos em letras, 10 no total. O que chama atenção é o exercício 46, que pede para se calcular mentalmente a diferença do polinômio e o exercício 48, que envolve probabilidade.

EXERCÍCIOS

44. Agrupe os monômios semelhantes: $-x^4y^3$; $-a^4b^3$; $\frac{x^4y^3}{2}$; $1,5ba^2$; $3y^3x^3$; $\frac{1}{6}b^3a^4$; $-2y^3x^2$.

45. Efetue cada adição e dê o grau da soma:
 a) $(4a - 7) + (-2a + 9)$
 b) $(13x - 1) + (2x - 1)$
 c) $(2x^2 - 3x - 2) + (2x^2 - 5x + 2)$
 d) $(-4y^2 + 5y - 3) + (4y^2 + 3)$

46. Calcule mentalmente cada diferença:
 a) $\begin{array}{r} \underline{2x - 5} \\ 3x + 7 \end{array}$ d) $\begin{array}{r} \underline{2y^2 - 5y + 2} \\ -y^2 + 3y - 1 \end{array}$
 b) $\begin{array}{r} \underline{10a + 2} \\ 2a + 8 \end{array}$ e) $\begin{array}{r} \underline{x^3 - x + 1} \\ x^3 + x^2 - 3x - 1 \end{array}$
 c) $\begin{array}{r} \underline{1 - 18y} \\ 4 + 2y \end{array}$ f) $\begin{array}{r} \underline{x^4 - y^4} \\ -x^4 + y^4 \end{array}$

47. Simplifique cada expressão algébrica e dê o grau do polinômio resultante:
 a) $(4y - 2) - (2y + 3) + (-2y + 4)$
 b) $(a^2 - 3a + 2) - (-a^2 + 3a - 2) - (2a^2 - 4a + 1)$
 c) $(4x - 2) - (3x^2 + 7x - 2) + (-x^2 + 1)$

48. Oito alunos ficaram de recuperação em Matemática. A professora sorteou entre eles oito cartões com uma soma de polinômios em cada um. Qual é a probabilidade de um dos alunos receber um cartão cuja soma seja um monômio? E um trinômio?

$\begin{array}{r} + \quad x^2 - 3y \\ \underline{-2x^2 + y} \end{array}$	$\begin{array}{r} + \quad x^2 - x \\ \underline{4x + 1} \end{array}$	$\begin{array}{r} + \quad 0,8b + 9a \\ \underline{-0,5b + 3a} \end{array}$
$\begin{array}{r} + \quad 3a + 2b - 4 \\ \underline{-3a + 6b} \end{array}$	$\begin{array}{r} + \quad 1 - x^3 + y^3 \\ \underline{2 + x^3 - y^3} \end{array}$	$\begin{array}{r} + \quad 1 - y^3 \\ \underline{1 + y^3} \end{array}$
$\begin{array}{r} + \quad 2x^2 - 5x + 2 \\ \underline{4x^2 + 5x - 2} \end{array}$	$\begin{array}{r} + \quad a^2 - a - 1 \\ \underline{2a^2 + a - 3} \end{array}$	

Educação de Jovens e Adultos - Matemática

Figura 5: Exemplo de exercício proposto por Guelli

Fonte: Oscar Guelli (2005, p. 26)

O livro é dividido em aulas curtas, permitindo ao professor organizar seu trabalho de maneira prática e flexível, tanto que na apresentação do livro, o autor disse: “em cada aula você estuda os conceitos básicos. Em seguida, faz exercícios e resolve problemas”. Na aula nove, sobre equações polinomiais, descreve que a expressão algébrica está à esquerda do sinal de igualdade (=), chama-se primeiro membro e a expressão algébrica à esquerda do sinal de igualdade (=) chama-se segundo membro. $6Y + 25 = Y$ ($6y + y$ é o primeiro membro e 25 é o segundo membro). O conjunto cujos elementos servem para substituir a variável de uma equação é chamado *conjunto universo* ou *domínio* da equação.

Outro fato que chama atenção é que no exemplo da página 27, o autor ilustra dois alpinistas que vão escalar uma montanha, quando ele escreveu $256m$ e $144m$, a letra “m” neste caso é um símbolo de metro, mas o aluno pode confundir com uma variável ou incógnita.

Observe:
Dois alpinistas vão escalar uma montanha.
Um deles escala 256 m no primeiro dia e 144 m no dia seguinte. O outro escala 185 m no primeiro dia e 215 m no dia seguinte.
Os dois subiram a mesma distância:

alpinista A	alpinista B
$256 + 144 =$	$185 + 215$
$400 =$	$400; 400 \text{ m}$

No terceiro dia, cada um escalou 196 m.
Contando esses três dias, os dois escalaram a mesma distância:

alpinista A	alpinista B
$400 + 196 =$	$400 + 196$
$596 =$	$596; 596 \text{ m}$

Unidade 1 – Números reais; Aproximações decimais; Potências e... **27**

Figura 6: Exemplo de exercício proposto por Guelli
Fonte: Oscar Guelli (2005, p. 27)

Incógnita é um número desconhecido representado por uma letra como X, Y, A etc... Esse número é único e ao ser isolado só torna possível um único número, por exemplo; $2y+3=9$, o y é um valor desconhecido, porém, ao resolver a equação o valor de y será único.

Já a variável também é um número desconhecido representado por uma letra, mas ele pode ter infinitos valores, por exemplo, na equação $x + y = 8$, a letra x pode valer 3 e y pode valer 5 tanto quanto ambos poderiam valer 4 ou x poderia valer 1 e y 7... Existem dezenas de combinações...

4.2 A aula três da unidade um; variáveis: letras que valem números.

A aula inicia com um recurso visual (p. 12) do mapa da Europa e um breve resumo sobre como naquela época era comum nas guerras entre dois países que as mensagens secretas fossem escritas com números substituindo letras, para confundir o inimigo, assim, o francês François Viète (1540-1603) conseguiu descobrir a chave dos códigos secretos dos espanhóis e gostou tanto de decifrar essas mensagens secretas que resolveu levar essa ideia para a Matemática, mas fazendo exatamente ao contrário: passou a escrever mensagens matemáticas com letras substituindo os números.

Esse resumo é para introduzir as variáveis, então passa um exemplo da substituição das letras por números, depois explica, “qualquer expressão numérica com variáveis é chamada de expressão *algébrica*”. Isso nos reporta ao que escreveu Adelino (2009):

Os conteúdos são desenvolvidos por meio de narrativas ou do comentário de algum fato ou tema que se encontra, com frequência, presente no cotidiano dos alunos e das alunas da EJA. Ademais, os conteúdos de matemática que se quer ensinar a partir dos textos também são apresentados no sentido de aportar contribuições para a discussão mais informada daqueles fatos ou temas. (Adelino, 111)

O que mais chama atenção são os exercícios que são bem resumidos, por exemplo, no exercício 13 da página 13, o autor fornece um quadro com letras e o valor das letras para que o aluno possa calcular o valor de cada expressão algébrica, no exercício 14 há uma reta dividida em 10 unidades com letras na escala e apenas os números (zero) e (seis) e pede para que o aluno encontre os valores das letras em operação de adição e subtração, já o exercício 14 coloca dois gráficos com populações urbana e rural e pede para o aluno fazer uma estimativa do crescimento de 1991 até o ano de 2000, não há indício de uso de letras na operação, visto que a aula três é sobre variáveis, ou seja; dois exercícios com variáveis e um que não apontou essa propriedade.

No final da unidade temos a "revisão e integração", que é um apanhado dos exercícios das aulas, quanto à aula três, possui uma tabela e dois exercícios de álgebra. Na aula 10, *recordando* a ideia de variável da unidade 3 na página 120, retoma essa ideia, , por exemplo, há uma tabela com valores correspondentes de x e y e faz combinações com elas e explica que “os resultados obtidos quando se substituem as variáveis pelos números da tabela são chamados de valores da expressão”. Os exercícios 56 a 58 cobram os conhecimentos de operações com variáveis. Na unidade quatro, aula nove, "equações", na página 162, o material usa diversas ilustrações e comparações que são do cotidiano do aluno, especialmente o adulto, que é o caso das fotos do rio Amazonas e rio Nilo, no Egito e também das ilustrações das balanças para introduzir o conceito de equações com variáveis, o autor então passa a dar vários exemplos e segue para os exercícios começando com o mais fácil (ao que parece, para alunos nessa faixa de escolaridade), visto ter estudado nas atividades anteriores, e assim o grau de dificuldade aumenta, como nos exercícios 47, 48, 50 e 51, onde o aluno deve passar da linguagem natural para a linguagem matemática (algébrica), contemplando Klusener (2007, p. 191 c).

Outro ponto importante é que o livro utiliza imagens de crianças, ainda que o livro seja destinado ao público de estudantes jovens e adultos. Outro fato é que nas referências, o autor não cita nenhuma publicação destinada a EJA, citando apenas o psicólogo e pesquisador Jean Piaget⁴. Então, isso nos leva a refletir no que escreveram Melo, Pereira e Pereira (2007):

⁴ As obras citadas são "A formação do símbolo da criança", de 1978, "A gênese do número da criança", de 1978 e " Biologia e conhecimento" de 1996.

Os livros didáticos de Matemática empregados na educação de jovens e adultos não podem se eximir de tantas atribuições que a modalidade de ensino exige e, nem tampouco, serem meramente adaptados do ensino regular sem nenhum comprometimento com seu público alvo. O que normalmente se constata é que os livros didáticos “aproveitados” na EJA sofrem um enxugamento aleatório dos conteúdos para atender, sem nenhum critério específico, o que deve e o que não deve ser estudado pelos alunos, agravando ainda mais o quadro discriminatório e adverso que os alunos muitas vezes encontram na escola. (MELO, PEREIRA, PEREIRA, 2007, p. 5).

4.3 Análise de Matemática e Fatos do Cotidiano

Segundo as autoras da obra, Masunti e Onaga (2004), os adultos não escolarizados aprendem por meio da comunicação oral. Por isso, é importante dar-lhes a oportunidade de “falar de matemática”, de explicar suas ideias antes de representá-las no papel. A interação com seus colegas ajuda-os a construir conhecimento, aprender outras formas de pensar sobre um determinado problema, classificar seu próprio processo de raciocínio (MANSUTTI, ONAGA, 2004. p. 17 livro do professor).

O livro contém muitas atividades de leitura, mas percebe-se que a proposta nos livros é a apropriação de conhecimentos matemáticos por meio da leitura, além das aulas expositivas seguidas de exercícios, estratégia didática normalmente aplicada nessa disciplina. Na álgebra, são exploradas situações que permitem reconhecer que representações algébricas expressam generalizações e traduzem informações contidas em tabelas e gráficos. Também são propostas atividades para identificar os significados dos símbolos algébricos, interpretar, e calcular o resultado.

No capítulo três, livro do estudante, com o título "Novo Emprego", no subtópico “usando uma equação para resolver problemas”, as autoras usam fatos conhecidos do aluno para explicar como usar uma equação para resolver problemas, no enunciado mostrou ao aluno que, ao resolver problema, pode usar de duas maneiras, a linguagem aritmética, sem o uso de letras e depois com o uso de letras, a (linguagem) algébrica e mostrou que todo número que ao substituir uma incógnita o “x” na expressão dada, torna a equação uma sentença verdadeira, contemplando as habilidades 1 e 3. Conforme especificado no quadro de habilidades na página 27.

No roteiro de atividades, capítulo 3 (vol. 2) item 4, exercícios, na página 72 livro do estudante, os exercícios são propostos com a finalidade de aplicar os conhecimentos algébricos. Em foco, os exercícios 4.1, resolver as situações e escrever uma equação

(linguagem algébrica), o item 4.2 faz o caminho inverso do 4.1, o exercício 4.5 cobra a transição de informações em texto para linguagem algébrica, essas habilidades podem ser observadas no roteiro de atividades do capítulo oito, exercício 7, dos itens de a até f, no item oito de a até d, e também os exercícios 14 e 15 nas páginas 188 a 189 (contemplando as habilidades 2 e 5, descritas na página 26).

EXERCÍCIOS

4.1. Resolva as situações a seguir e, para cada uma delas, escreva uma equação.

a) Qual é o número cujo dobro menos 10 dá 24?

b) Que número é preciso adicionar a 52 para obter 67?

c) Qual é o número cujo triplo menos 5 é igual a 13?

4.2. Escreva uma interpretação para cada uma destas equações:

a) $2x + 1 = 7$

b) $\frac{x}{2} - 6 = 0$

c) $x^2 = 49$

4.3. Compare seu trabalho com o de alguns colegas. Observe se, no item 4.1., apareceram as mesmas equações e quais foram as interpretações dadas para cada situação do item 4.2.

Figura 7: Exemplo de exercício proposto por Mansutti e Onaga

Fonte: Mansutti e Onaga (2004, p.72)

As autoras exortam aos professores que “é importante estimular os estudantes a se comunicar matematicamente fazendo uso dessas linguagens, a descrever e representar suas experimentações, a apresentar resultados com precisão, argumentando sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e as diferentes representações matemáticas”. (MANSUTTI, ONAGA, 2002, p.119, livro do professor).

O uso das letras é útil na solução de problemas e equações, e também para representar grandezas que variam, como por exemplo, o número de palitos e ladrilhos numa sequência geométrica, nas medidas dos lados de uma figura, perímetros e áreas de figuras planas. O cálculo que envolve letras é chamado de cálculo algébrico; trata-se de um tipo de cálculo realizado de acordo com uma série de regras e propriedades válidas para números (p. 126, livro do professor).

7. Releia o texto *Outras aplicações da álgebra*. Escreva, em seu caderno, frases ou pequenos textos para explicar o significado de cada um dos termos a seguir. Procure dar exemplos nas suas explicações.

- Monômio;
- Variável;
- Parte literal de um monômio;
- Coefficiente de um monômio;
- Monômios semelhantes;
- Polinômio.

7.1. Apresente suas explicações para um grupo de colegas. Analise as explicações, identificando pontos comuns e divergências. Discuta com sua turma.

8. Traduza em linguagem algébrica as expressões:

- O dobro da soma de a e b.
- O quadrado da soma de a e b.
- A soma de a com o quadrado de b.
- O quadrado de a somado com o dobro de b.

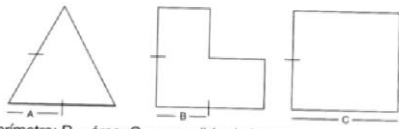
9. Calcule o valor numérico dos seguintes monômios, considerando $x = 6$:

- x^2 ;
- x^3 ;
- $2x$;
- $3x^2$.

10. Escreva, para cada caso, dois exemplos de monômios que tenham:

- Parte literal igual a a^2 ;
- Coefficiente igual a 2,5.

11. Usando monômios, represente o que é pedido em cada figura:



A = perímetro; B = área; C = a medida da largura.

12. Calcule o perímetro das figuras:

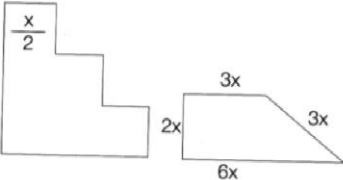


Figura 8: Exemplo de exercício proposto por Mansutti e Onaga
 Fonte: Mansutti e Onaga (2004, p. 188)

Ao analisar a coleção, percebe-se que a preocupação primária das autoras é com a construção do conhecimento matemático, no nosso caso específico, a disciplina introdução à álgebra na Educação de Jovens e Adultos. As autoras tratam as atividades com linguagem bem conhecida do público da EJA, isso pode ser observado nos exercícios 4.5 (a; b; c e d na página 73, vol. 2 livro do estudante). Pode-se perceber na coleção, a existência interdisciplinar em que a álgebra e outras matérias como, geometria e grandezas de medidas são conjugadas. O tópico Álgebra e regularidades é um exemplo bem claro dessa observação. O livro do estudante está organizado em capítulos temáticos, que abordam contextos e situações práticas envolvendo conceitos e procedimentos matemáticos. São apresentados exemplos retirados de

variados contextos e de histórias cotidianas. É a partir da análise desses eventos que os conceitos e procedimentos vão sendo explicitados e explicados, quanto ao seu significado e suas características. Quando desejável, são traduzidos para uma linguagem matemática.

O estudo das situações apresentadas no capítulo oito (8), supõe a utilização de conhecimentos sobre geometria, grandezas e suas medidas, e álgebra. Analisando-se as situações estudadas, pode-se notar que o pensamento algébrico não se preocupa em apenas uma resposta numérica para os problemas, mas sim em expressar aquilo que é genérico, ou seja, aquilo que vale para diferentes valores numéricos, independentemente de quais sejam.

A análise da coleção aponta para a perspectiva de observar que a EJA, exige que as aulas sejam bem planejadas em função de ser um curso de curta duração e em vista das necessidades dos jovens de terminarem logo o curso ou da falta de tempo para um estudo sistemático, ou para fazer muitos exercícios. Pelo o que foi exposto na coleção, as atividades podem ser feitas em sala de aula com ajuda de outros alunos, em muitos casos são sugeridos pelas autoras fazerem comparações com outros grupos, conforme pode ser observado nos exercícios 4.3 da página 72 (vol. 2, livro estudante).

Podemos observar que a obra articula os conteúdos matemáticos com as experiências de vida e o cotidiano dos estudantes, contemplando temas gerais adequados e pertinentes a EJA. Há uma forte preocupação em contextualizar e valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes, os conceitos decorrentes de suas vivências, as interações sociais e experiências pessoais. Para Vieira (2004, p. 132), “A atividade Matemática, em virtude disso, deixa de ser simplesmente a realização de exercícios artificiais e repetitivos para apresentar-se como uma ferramenta poderosa na solução de problemas do dia-dia”. Em vista disso, os conteúdos são desenvolvidos com base em exemplos, interpretação e problematização de textos, imagens, gráficos e tabelas. Os temas contemplados nos volumes são diversificados e valorizam aspectos funcionais e formativos, o que se revela na exploração de noções preliminares e intuitivas, tendo em vista os processos de sistematização e generalização, isso está de acordo com as ideias enfatizadas por Smole e Diniz (2001) ao deixarem claro o que se espera dos alunos ao lerem textos de matemática:

(...) que os alunos devem aprender a ler matemática e ler para aprender matemática durante as aulas dessa disciplina, pois para interpretar um texto matemático, o leitor precisa familiarizar-se com a linguagem e os símbolos próprios desse componente curricular, encontrando sentido no que lê, compreendendo o significado das formas escritas que são inerentes ao texto matemático, percebendo como ele se articula e expressa conhecimentos (p. 71).

A seguir, apresentamos um quadro síntese das habilidades sobre "introdução à álgebra" que identificamos nos livros analisados:

Habilidades identificadas nos livros analisados	Oscar Guelli	Fatos do Cotidiano
Identificar, interpretar e utilizar a linguagem algébrica como generalização de conceitos aritméticos.		X
Traduzir informações dadas em textos ou verbalmente para linguagem algébrica.	X	X
Utilizar linguagem algébrica para representar simbolicamente as propriedades das operações nos conjuntos numéricos e geometria.	X	X
Identificar, interpretar, operar e utilizar a linguagem algébrica como forma de generalização de conceitos aritméticos (numéricos).		X
Operar com expressões algébricas, como ampliação das expressões numéricas.		X
Operar expressões algébricas a partir de formulas pré-determinadas.	X	X
Utilizar expressões algébricas para modelar e resolver problemas.	X	X

Quadro 1: Habilidades identificadas nos livros analisados

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista da análise de livros didáticos para EJA, pode-se perceber que são poucos e que alguns são adaptados para essa modalidade, mas, podemos refletir no entender de FONSECA (2007), que disse:

Se é pequena a produção de materiais didáticos específicos para o ensino de Matemática para jovens e adultos da escola básica, uma alternativa é recorrer materiais que, embora elaborados originalmente visando o público adolescente ou mesmo infantil, podem ser adaptados ao trabalho com alunos adultos porque tratam de maneira adequada os conteúdos matemáticos (sob o ponto de vista conceitual, epistemológico, histórico, utilitário) e de maneira respeitosa o aprendiz. (p. 100).

A partir dessa pesquisa, notamos que a Educação de Jovens e Adultos tem um objetivo de notória importância para aqueles que não tiveram acesso a escola na idade “regular” ou não tiveram oportunidade, mas que, executá-la de forma realmente significativa, não é um objetivo fácil de ser alcançado, essa necessidade pode ser notada levando em conta o que salientou Vóvio (2007):

A necessidade de materiais didáticos é imperiosa nesses programas, pois, além de atender a grupos de baixo poder aquisitivo, que não tem condições de arcar com a compra de livros ou outros materiais didáticos, contam muitas vezes com professores leigos ou que trabalham em vários turnos e tem pouco tempo para preparar aulas e pesquisar materiais. Outro aspecto relevante é que a maioria dos professores que trabalham nesses programas não lidou, em sua formação inicial, com disciplinas voltadas ao atendimento das especificidades do processo de aprendizagem de jovens ou adultos. (p. 126).

A matemática é um dos “obstáculos no caminho” dessa modalidade de ensino, devido ao fato de ser a causadora do alto índice de desistência, reprovações e baixa autoestima dos alunos, falta de motivação na vontade de aprender e terminar seus estudos. Porém, apesar da dificuldade encontrada pelos alunos, percebemos que a matemática tem grande importância na formação dos cidadãos críticos que tanto ansiamos e principalmente, uma perspectiva melhor na vida desses alunos. Ainda relacionado com a análise das coleções escolhidas, nossa visão dos conteúdos, atividades e exercícios, podemos comentar pontos que nos merece nossa consideração, como se segue:

O livro Matemática, do autor Oscar Guelli, me chama a atenção por ser destinado ao público EJA, os recursos visuais, por exemplo, nas páginas 19 e 20 do livro destinado ao 4º ciclo, são de crianças executando atividades escolares, e muitos dos exercícios são

tradicionais aos livros didáticos destinados ao ensino regular, sendo assim, senti que faltaram referências de assuntos/trabalhos de pesquisa direcionados ao público da EJA.

O material Matemática e Fatos do Cotidiano são livros didáticos especificamente para o público da EJA, tanto que as referências citam os PCN/EJA e muitos trabalhos de pesquisa na EJA. Outro ponto positivo é que a coleção contém informações úteis para os adultos estudantes/trabalhadores, como o exemplo de ‘saiba quais são os direitos das trabalhadoras domésticas nas referências bibliográficas’. Os exercícios e atividades são tradicionais ao de ensino regular, porém, os livros contêm anexos como, por exemplo, a página 126 do livro Matemática e fatos do cotidiano, volume dois, livro de professores, que enriquece o aprendizado da matéria da parte dos alunos.

Portanto, o ensino de matemática pode ter certos obstáculos na sua execução, falta de material didático específico, falta de preparação dos próprios professores para esse tipo de público em especial, entre outras coisas. E assim, vai dificultando o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, deixando-os cada vez mais distantes de realizar seus sonhos e alcançar seus objetivos. Por outro lado, que os professores saibam aproveitar os conhecimentos prévios dos alunos, pensem nas palavras de Freire (2008), "não é possível respeito aos educados, à sua dignidade, (...) O respeito devido à dignidade do educando não me permite subestimar, pior ainda, zombar do sabor do saber que ele traz consigo para a escola" (p. 64).

Sendo assim, é fundamental estar sempre relacionando os problemas com situações do dia-a-dia, dando a importância merecida que a história da matemática tem, sempre auxiliando no aprendizado da matemática, trabalhar o cálculo mental dos alunos sempre mostrando como executar os cálculos mecanicamente, fazer uso da linguagem algébrica na elaboração de problemas, utilizar os recursos tecnológicos que temos hoje, softwares tais como o geogebra na manipulação de equações e geometria, calculadora, jogos, dentre outros. Para Fonseca (2011) “afirmamos que pensar a Didática para os alunos da EJA requer pensar numa Didática Fundamental, comprometida com o papel da educação e sua relação com a perspectiva transformadora, emancipatória e coerente”. (p. 217).

Finalmente, partindo dos alunos, esperamos que eles possam entender a real importância dos estudos na sua vida e que não achem que é apenas uma forma de conseguir o “diploma”, mas sim aprender e estar mais bem preparado para sua vida, tanto pessoal, social, e profissional. E o mais importante é se dedicar, não deixar que as dificuldades os desanimem, e aproveitar as oportunidades que estão tendo.

REFERÊNCIAS

- ADELINO, Paula Resende; *Práticas de numeramento nos livros didáticos de Matemática voltados para a educação de jovens e adultos*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais Belo Horizonte, 2009.
- BOOTH, L. R. Dificuldades das crianças que se iniciam em álgebra. In: COXFORD, A. F.; SHULTE, A. P. (Org.). *As ideias da Álgebra*. Tradução de Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1995, p. 23-27.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. *Parecer CNE/CEB nº 11/2001 e Resolução CNE/CBE nº 1/2000. Diretrizes Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos*. Brasília: MEC, maio 2000.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. *Resolução CD FNDE nº. 51, de 16/09/2009*, regulamentando o Programa Nacional do Livro Didático para a Educação de Jovens e Adultos (PNLD EJA).
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. *Resolução CD FNDE nº. 60, de 20/11/2009*, (Revogada pela Resolução 42/2012/CD/FNDE/MEC), estabelece novas regras para participação no PNLD.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: Segundo Segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série: introdução*. Brasília: MEC, 2002a, v. 1.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: Segundo Segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série - Matemática, Ciências, Arte e Educação Física*. Brasília: MEC, 2002b, v. 3.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Guia de Livros Didáticos: PNLD 2011: EJA/ Ministério da Educação*. – Brasília: MEC; SECAD, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. *Guia de livros didáticos do PNLD EJA 2014/ Ministério da Educação. Secretaria de Educação continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão*. -Natal: EDUFRRN, 2014.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretária de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais 3º e 4º ciclos. Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CARMO, João dos Santos. *Conhecimentos de estudantes de licenciatura em Matemática acerca de número 1*. v. 10, n. 18,. Jul/dez – 2001. Publicação do programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Disponível em: <http://ufmt.br/revista/arquivo/rev18/carmo.htm>. Acesso em 15. Jan. 2014.
- CARRASCO, Lúcia Helena Marques. *Leitura e escrita na matemática*. In: NEVES, I.C. B; SOUZA, J. V; SCHËFFER, N. O. et al. *Ler e escrever: compromisso de todas as áreas*. Porto Alegre: Ed. Universidade /UFRGS, 2007, p. 194-206.

FIorentini, Dário. *Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil*. Revista Zetetiké, ano III, n.4, 1995, p. 1-38.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. *Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

FONSECA, Lana; Possibilidades epistemológicas da construção compartilhada de conhecimento: reflexões sobre a Didática para Educação de Jovens e Adultos. In: SOUZA, J.S; SALES, S. R; et al. *Educação de Jovens e Adultos: políticas e práticas educativas*. Rio de Janeiro: NAU Editora: EDUR, 2011.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2008. 38ª ed.

GARBI, Gilberto G. *O Romance das Equações Algébricas*. 3. Ed ver. E ampl._ São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

GUELLI, Oscar. *Matemática; EJA- Educação de Jovens e Adultos; ensino fundamental*. . 3º ciclo (5ª e 6ª séries). 1. ed. 3ª impressão – São Paulo: Ática, 2006.

GUELLI, Oscar. *Matemática; EJA- Educação de Jovens e Adultos; ensino fundamental*. . 4º ciclo (7ª e 8ª séries). 1. ed. – São Paulo: Ática, 2005.

JESUS, Marilu M.; SANTOS, Maria Auxiliadora A. A linguagem matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Disponível em <<https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22007/MariluMariadeJesus.pdf>> . Acesso em 23 julho 2015.

KLÜSENER, Renita. Ler, escrever e compreender a matemática, ao invés de tropeçar nos símbolos. In: NEVES, I.C. B; SOUZA, J. V; SCHÉFFER, N. O. et al. *Ler e escrever: compromisso de todas as áreas*. Porto Alegre: Ed. Universidade /UFRGS, 2007, p. 179-193.

MANSUTTI, Maria Amábile; ONAGA, Dulce S. *Matemática e fatos do cotidiano*, volume 2: livro do estudante. São Paulo: Global: Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e informação, 2004 a. (Coleção Viver, Aprender).

MANSUTTI, Maria Amábile; ONAGA, Dulce S. *Matemática e fatos do cotidiano*, volume 2: livro do professor. São Paulo: Global: Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e informação, 2004b. (Coleção Viver, Aprender).

MEIRELLES, Helena Henry. *Matemática e fatos do cotidiano*, volume 1: livro do estudante. São Paulo: Global: Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e informação, 2004 a. (Coleção Viver, Aprender).

MELO, Elisângela Aparecida Pereira. PEREIRA, Ana Carolina Costa. PEREIRA, Daniele Esteves. Livros Didáticos de Matemática: Uma discussão sobre seu uso em alguns segmentos educacionais. IX ENEM, encontro Nacional de educação matemática. “diálogos entre pesquisa e a prática educativa”. Belo Horizonte. 2007.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem*. Revista Brasileira de Educação. São Paulo, n. 12, 1999, p. 59-72

ONAGA, Dulce Satiko. *Matemática e fatos do cotidiano*, volume 1: livro do professor. São Paulo: Global: Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e informação, 2004. (Coleção Viver, Aprender).

PINTO, Renata Anastácio. *Erros e dificuldades no ensino da Álgebra: o tratamento dado por professores de 7ª série em aula*. Campinas: dissertação de mestrado_ UNESP. 1997, disponível em. <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000121507>. Acessado em 05 de março de 2015.

SILVA, E. A. *Introdução do Pensamento Algébrico para alunos do EJA: uma proposta de ensino*. mestrado profissional em ensino de matemática. puc/sp São Paulo 2007. Disponível em [http://www.sapiencia.pucsp.br/tde_busca/processaPePsquisa.php?listaDetalhes\[\]=4349&listaIncluiPasta\[\]=4349&processar=Processar](http://www.sapiencia.pucsp.br/tde_busca/processaPePsquisa.php?listaDetalhes[]=4349&listaIncluiPasta[]=4349&processar=Processar) Acessado em 03/04/2013.

SMOLE, Kátia C. S.; DINIZ, Maria Ignez. Ler e aprender matemática. In: SMOLE, Kátia C. S.; DINIZ, Maria Ignez. (Orgs.) *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

VIEIRA. Gláucia Marcondes. Estratégias de “Contextualização” nos livros didáticos de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental. 2004. 139p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2004. Disponível em http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/IOMS678HK2/disserta_o_glauucia_marcondes.pdf?sequence=1>. Acesso em 20 março 2014.

VÓVIO, Cláudia Lemos. Viver, aprender: uma experiência de produção de materiais didáticos para jovens e adultos. In: Ribeiro, Vera Masagão (Org.). *Educação de jovens e adultos: novos leitores, novas leituras*. Campinas: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB; São Paulo: Ação Educativa, 2007. 3ª reimpressão. p. 125-135.