

AJES - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
CURSO: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

O PAPEL DO PROFESSOR NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS

Autor: Alexsandro Silva Oliveira dos Reis

Orientadora: Prof^a Ma. Katia Freitag

JUINA/2016

AJES - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
CURSO: LICENCIATURA MATEMÁTICA

O PAPEL DO PROFESSOR NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS

Autor: Alexsandro Silva Oliveira dos Reis

Orientadora: Prof^aMa. Katia Freitag

“Trabalho apresentado como exigência parcial para a obtenção do título de Licenciado em Matemática à Faculdade AJES – Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena”.

JUINA/2016

AJES - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
CURSO: LICENCIATURA MATEMÁTICA

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Ma. Marina Silveira Lopes

Prof. Me. Fábio Bernardo da Silva

ORIENTADORA
Prof.^aMa. Katia Freitag

A minha esposa Silvana, em especial a
minha mãe Maria Losângeles e ao meu
filho Enzo Gabriel.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar sabedoria e força para vencer as dificuldades que tive ao longo do curso.

A minha família que me acompanhou nas realizações dos trabalhos acadêmicos, que compreendeu as horas que dediquei aos estudos deixando muitas vezes de lhes dar atenção.

Agradeço aos gestores das escolas que me emprestaram livros e revistas para a realização da pesquisa para conclusão do trabalho de conclusão de curso e também a todos os professores do curso de Licenciatura de Matemática.

Também externo meus sentimentos de gratidão, de forma especial, a minha orientadora Kátia Fraitag que me auxiliou, com empenho e dedicação, na elaboração desse trabalho.

*“Queremos construir escolas para onde
crianças e jovens, professores, todos
gostem de ir e sintam que são suas, não
as abandonem, e delas não se deixem
expulsar.”*

(PAULO FREIRE, 1979).

RESUMO

A matemática é uma ciência de fundamental importância para a vida do homem, tendo em vista que é necessário fazer o uso de seus conceitos e princípios diariamente, seja em casa, no trabalho ou escola. A história da matemática remonta a períodos antigos de nossa civilização. Com o passar do tempo, povos e culturas, por meio de suas contribuições fizeram com que a matemática evoluísse e se tornasse uma disciplina escolar. Essa disciplina, além de ser trabalhada com os alunos nas séries regulares de ensino também faz parte do currículo da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Devido as características particulares desse público, os métodos de ensino devem possuir uma abordagem diferenciada por parte dos professores. A opção pela análise desse tema se deve a uma preocupação com o ensino da matemática para os jovens e adultos que retornam a escola. Pois, a matemática é uma disciplina complexa em seu conteúdo e precisa de uma contextualização com a vida social do estudante, para que esse possa compreendê-la e ter a noção de sua importância para sua vida cotidiana. O objetivo deste trabalho é analisar a o ensino da matemática para o público adulto nas escolas de EJA e que os motiva a voltar a escola. Esta pesquisa também aborda o a importância do professor e os desafios que esse profissional enfrenta ao trabalhar essa disciplina com os alunos que não concluíram o ensino médio ou mesmo o fundamental na idade adequada. Para a construção desse trabalho foram realizadas pesquisas bibliográficas em materiais que abordam o tema. Os dados coletados por meio dessas pesquisas foram tratados de forma qualitativa. Sendo que, após as devidas análises, foi possível concluir que o professor de matemática possui grande importância na educação e formação cidadã dos alunos de EJA. Verificou-se também que os estudantes jovens e adultos retornam a escola em busca de melhoria da qualidade de vida pessoal e profissional, pois almejam um emprego melhor ou melhoria salarial. Por isso, a EJA se constitui em uma importante ferramenta para transformar a vida das pessoas que por algum motivo não concluíram seus estudos na idade correta.

Palavras chave: Matemática. EJA. Professor. Desafios.

ABSTRACT

Mathematics is a science of essential to the life of man, since we use his concepts and principles daily, whether at home, at work, or at school. The history of mathematics goes back to ancient periods of our civilization. Over time, people and cultures, through their contributions have made mathematics evolve and become a school discipline. This discipline, besides being worked with the students in the regular series of education, is also part of the curriculum of the Education of Young and Adults (EJA). Due to the particular characteristics of this public, teaching methods must have a differentiated approach on the part of teachers. The option to analyze this theme is due to a concern with the teaching of mathematics for young people and adults returning to school. For mathematics is a complex discipline in its content and needs a contextualization with the social life of the student, so that he can understand it and have the notion of its importance for his daily life. The objective of this work is to analyze the teaching of mathematics to the adult public in the EJA schools and that motivates them to go back to school. This research also addresses the importance of the teacher and the challenges that this professional faces in working this discipline with students who have not finished high school or even the fundamental at the appropriate age. For the construction of this work were carried out bibliographical research in materials that approach the theme. The data collected through these surveys were treated in a qualitative way. Given that, after due analysis, it was possible to conclude that the mathematics teacher has great importance in the education and citizen training of the students of EJA. It was also found that young and adult students return to school in search of an improvement in their personal and professional quality of life, as they seek a better job or better salary. Therefore, the EJA is an important tool to transform the lives of people who for some reason did not complete their studies at the correct age.

Keywords: Mathematics. EJA. Teacher. Challenges.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ábaco Chinês	19
Figura 2 - Réguas de Neper	21
Figura 3 - Réguas de cálculo.....	22
Figura 4 - Bastões de Gennaille-Lucas.....	23
Figura 5 - Geoplano.....	43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 HISTÓRIA DOS NÚMEROS E DA MATEMÁTICA.....	13
2.1 DESENVOLVIMENTO DA MATEMÁTICA	16
2.2 O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA MATEMÁTICA	18
2.3 A MATEMÁTICA NOS DIAS ATUAIS	20
3 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL (EJA)	25
3.1 IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE JOVENS E ADULTOS	27
3.2 DESAFIOS DA EJA: DIFICULDADES QUE IMPEDEM O RETORNO DO ALUNO ADULTO A ESCOLA	29
4 O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA JOVENS E ADULTOS	31
4.1 A MATEMÁTICA NA ESCOLA: ENSINO REGULAR	32
4.2 O ENSINO TRADICIONAL DA MATEMÁTICA	33
4.3 O ENSINO DA MATEMÁTICA NA ATUALIDADE	34
4.4 DESAFIOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EJA.....	37
4.5 O PAPEL DO PROFESSOR NA EJA.....	39
4.5.1 O PROFESSOR DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) E A ROTINA DE TRABALHO.....	41
4.5.2 DIVERSIDADE DE AÇÕES DIDÁTICAS PARA APLICAÇÃO DOS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS NA EJA.....	41
4.5.3 TRABALHANDO COM A GEOMETRIA NA EJA.....	42
5 METODOLOGIA	45
6 CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS.....	49

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho se constitui em uma pesquisa a respeito da matemática. Onde são abordadas questões referentes a história dessa ciência, o processo de desenvolvimento e evolução dos números, contribuições de povos e culturas para o desenvolvimento da matemática, métodos de ensino: no ensino tradicional e nos tempos atuais, bem como sua importância para a vivência humana.

Sendo a matemática considerada uma disciplina de fundamental importância para a vida pessoal e social do homem, é preciso que todos tenham seus fundamentos básicos. Dominar as operações fundamentais e conhecer os números são as bases elementares da matemática. Porém, há pessoas que não tiveram a oportunidade de estudarem ou evadiram-se da escola antes de concluir a educação básica.

Dessa forma, seus conhecimentos matemáticos são mínimos ou nenhum. Com o papel de possibilitar a essas pessoas participarem do processo de ensino aprendizagem, não só de matemática, mas também das outras disciplinas que compõe o currículo básico, são criados os Centros de Formação de Jovens e Adultos (CEJA). Essas instituições visam garantir aos jovens e adultos a conclusão de seus estudos em períodos de tempo menores do que aqueles instituídos a educação das crianças.

Este estudo analisou também a metodologia de ensino da matemática aplicada aos jovens e adultos, pois devido as características específicas desse público como idades diferenciadas dentro da mesma sala. Experiências de vida, bagagem cultural, problemas e responsabilidades, pois alguns desses estudantes de Educação de Jovens e Adultos (EJA) são chefes de família são algumas características específicas desse público, por isso, o processo de ensino aprendizagem deve possuir características específicas, para assim atender de forma eficiente os alunos que estão retornando a sala de aula em busca na busca por concluir seus estudos.

O assunto delimita-se no estudo da atuação do professor de matemática no trabalho com jovens e adultos, como sujeito motivador e de participação efetiva no processo de ensino aprendizagem.

Este trabalho possui importância à medida que analisa o papel do professor de matemática na educação de jovens e adultos que não concluíram seus estudos na idade adequada. E se justifica por dar importância e foco sobre o assunto em questão, pois a contribui para disseminar alguns conhecimentos referentes a EJA para os atuais e futuros professores que venham a exercer suas práticas pedagógicas em centros de Educação de Jovens e Adultos. Tendo em vista que as metodologias e técnicas trabalhadas com esse público possuem características específicas e são desafios aos professores e gestores escolares.

O estudo em questão trata a atuação do professor em relação ao ensino da matemática na educação de jovens e adultos. O mesmo busca então, verificar qual o papel do professor no processo educativo escolar de EJA?

O objetivo geral deste trabalho é analisar o papel do professor e os desafios que esse profissional enfrenta na educação de jovens e adultos. Os objetivos específicos são: realizar uma análise sobre a história e o desenvolvimento dos números e da matemática; verificar os motivos que leva o público adulto, que não estudaram na idade adequada, a retornarem as salas de aula; examinar as metodologias do ensino da matemática para os alunos de EJA.

O trabalho encontra-se dividido em três tópicos: A HISTÓRIA DOS NÚMEROS E DA MATEMÁTICA: que apresenta um histórico sobre a matemática e seu desenvolvimento ao longo do tempo. Como surgiram os números e a necessidade de se trabalhar com eles. Também há referências aos povos e suas contribuições para o desenvolvimento dos saberes matemáticos; HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL: o qual demonstra como a educação de jovens e adultos foi implantada em nosso país e sua colaboração no sentido de ofertar possibilidades de construção do conhecimento as pessoas que não estudaram na idade correta. O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA JOVENS E ADULTOS: onde são abordadas as metodologias do ensino de matemática para os jovens e adultos que retornam a escola. Também nesse capítulo há referências as formas de ensino tradicional e a atual, bem como suas particularidades. Este tópico apresenta ainda o assunto chave desse estudo que é a realização de uma análise sobre o papel do professor e os desafios de se ensinar matemática na EJA também são abordados. Após esses tópicos ocorre o fechamento do trabalho, onde são

apresentadas as considerações finais na conclusão e posteriormente, as referências bibliográficas.

2 HISTÓRIA DOS NÚMEROS E DA MATEMÁTICA

A história sobre o surgimento dos números e da quantificação das coisas data de períodos remotos. Mol (2013) afirma que o homem possui a habilidade natural de pensar noções quantitativas. O ser humano consegue determinar o que é muito ou pouco, o que é lento ou rápido e o que é grande ou pequeno. Com o passar do tempo e com a evolução cultural e social do ser humano, essas definições também evoluíram. As relações sociais provocaram a necessidade de pensar numericamente, a organização no espaço, as técnicas de produção, as relações comerciais e a marcação do tempo ocasionaram essa necessidade.

Bentley (2009) e Pedroza (2010) apresentam duas formas de uso de sistemas de contagem nas quais eram utilizadas pedras. Esses sistemas passaram a ser usados a partir da vida em grupos, onde o ser humano passou a viver em sociedade.

De acordo com Bentley (2009) há milhares de anos, as pessoas já usavam os números. Antes mesmo de possuir um vasto vocabulário, antes que a escrita fosse inventada, antes que houvesse dinheiro, antes que houvesse até palavras para escrever os números as pessoas os conheciam. Embora não fosse possível denominá-los por meios de sinais gráficos o ser humano já fazia uso deles. Não podiam pensar sobre eles ou desenhá-los, mas percebiam a diferença entre um, dois, três e muitas coisas, mais ou menos como se fossem daltônicos¹ para quantidades.

Pedroza (2010) afirma que 4.000 a.C. o homem utilizava um sistema de pedras (pedras contas) para quantificar as coisas. O valor da pedra estava em seu tamanho. Quanto maior a pedra mais valor ela tinha. Com o passar do tempo, foram construindo bolas de barro para facilitar a medida, tendo em vista que as pedras encontradas na natureza eram irregulares e de tamanhos variados.

Segundo Bentley (2009), chefes de algumas tribos utilizavam pedras para fazer as contas de quantos guerreiros tinham na tribo. O truque que eles usavam era

¹ Aquele que padece de daltonismo, ou seja, que possui deficiência visual e não é capaz de reconhecer e diferenciar algumas cores específicas (Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/biologia/daltonismo.htm>> acesso em 01 nov. 2016). No texto acima, há comparação entre as pessoas que não conseguem assimilar todas as cores e o início da criação dos números, onde os indivíduos não dominavam totalmente os números, as quantidades.

muito simples: quando os guerreiros partiam para a batalha, cada um punha uma pedra num monte. Quando voltavam para casa, cada um tirava uma. O número de pedras que sobrava era igual ao número de homens perdidos.

A partir dessas informações, é possível ter noção de como foram surgindo os números. Jacob (2002) argumenta que a história dos números tem seu início com a associação um a um. Pois o ser humano conhecia apenas o um que era seu e o um que era do outro, a partir dessa relação, foi se ampliando e aperfeiçoando o sistema através dos séculos. Mesmo antes da noção de número, eram utilizadas pedras, conchas, nós em corda, ossos, riscos na areia e também os dedos das mãos para designar quantidades.

A autora afirma também que no início os números eram apenas abstratos, guardados na memória. Com o aumento das operações econômicas e a dificuldade de lembrar-se das várias informações numéricas, surgiu a ideia de representar os números por meio de sinais, dessa forma foram surgindo os algarismos.

Os numerais indo-árabicos² ficaram conhecidos como algarismos devido ao matemático e astrônomo Muhammad Ibn Musa al-Khwarizmi. Ele publicou duas obras sobre cálculos e operações matemáticas discutindo esses assuntos com base no sistema de numeração decimal hindu. Posteriormente essas obras foram traduzidas na Europa e ficaram com a impressão que o sistema numérico descrito nas obras havia sido criado pelo próprio autor. Os numerais indo-árabicos então ficaram conhecidos como al-Khwarizmi, que resultou na palavra algarismo (MOL, 2013).

A cultura teórica romana era fundamentava-se em teses gregas. O seu acervo científico tinha base em estudos gregos. A interação entre o ocidente e o oriente ocorreu antes das Cruzadas³. Inicia-se com o fim do Império Romano, quando sua cultura quase foi extinta. O que não e perdeu foi traduzido pelos árabes a fim de preservá-los (COSTA, 2009).

O que hoje é chamado de matemática tem sua origem em ideias centradas em conceitos de números, grandezas e formas. As definições do termo que atribuem

²Sistema de numeração usada atualmente quase que de forma universal. Os números indo-árabicos são: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. (OLIVEIRA, 2008)

³ Expedições militares realizadas a partir de 1095 pelos cristãos na Europa Ocidental, eram ordenadas pelo Papa e visavam recuperar territórios de peregrinação (Costa, 2009).

a matemática apenas a ciências dos números ou de grandezas. Porém, seu conceito ultrapassa algumas definições simples.

Conforme Mol (2013), o termo pode ser traduzido do grego como conhecimento e definido como a ciência dedutiva que estuda as propriedades das entidades abstratas e suas relações, trabalhando com os numerais, símbolos para designar quantidades, figuras geométricas, raciocínio lógico, magnitudes e grandezas além de detectar certos padrões, formular conjecturas e por meio de deduções levam a estabelecer definições.

Segundo Maccarini, (2015) a matemática é uma palavra derivada do termo *mathema*, de origem grega, que significa o que se pode aprender. Embora se tenha definições diferentes, há um consenso de que a matemática é uma disciplina universal, indispensável em todos os lugares do mundo, funcionando em qualquer tempo e qualquer lugar.

Berlinghoff e Gouvêa (2010) explicam que ninguém sabe como começou a matemática, mas ressaltam que “toda civilização que desenvolveu a escrita também mostra evidências de algum nível de conhecimento matemático”.

O conceito de número e o processo de contar desenvolveram-se antes dos primeiros registros históricos, pois há evidências arqueológicas que o homem já era capaz de contar a mais de 50.000. É possível admitir que a espécie humana, mesmo nas épocas mais primitivas tinha algum senso numérico, pelo menos ao ponto de reconhecer mais e menos quando se acrescentavam ou retiravam alguns objetos de uma coleção pequena. (EVES, 2004).

Utilizavam sistemas simples para contar animais, como dobrar um dedo para cada animal ou fazendo ranhuras no barro ou na pedra, produzindo entalhe num pedaço de madeira ou fazendo nós em cordas. Com o passar dos tempos desenvolveu os sons vocais para registrar verbalmente os números de objetos de grupo pequeno.

2.1 DESENVOLVIMENTO DA MATEMÁTICA

A matemática não se desenvolveu isolada da evolução humana. Seu desenvolvimento acompanhou a evolução do homem, tanto na vida em sociedade, nas relações econômicas e com o desenvolvimento de sua própria cultura, que fez surgir novas formas de pensar, agir e compreender o mundo.

De acordo com Santos (2010, *apud* ROSSETO, 2013) “o homem passou a utilizar e a desenvolver a atividade matemática para facilitar sua vida e a vida em sociedade”. O trabalho, as relações sociais demandavam quantificações. Era preciso medir, contar, calcular. Saber o que se tinha e em que quantidade, devido a essa questão, ocorre o desenvolvimento da matemática.

A partir do momento em que o homem abandona o pensamento mítico⁴ e passa a utilizar a filosofia para buscar conhecimento, começa também a utilizar os números de forma racional e para trabalhar com esses números desenvolve sistemas matemáticos.

Rosa Neto (1998, *apud* ROSSETO, 2013) afirma que o início da matemática ocorreu no período paleolítico inferior. Nesse período, que data de 250.000 mil anos atrás, o homem utilizava a matemática para ter noção de quantidade, de simetria e formas.

No Egito, entre os anos 3.200 a 32 a.C., a matemática foi desenvolvida baseada nas soluções de problemas advindas do comércio, agricultura, pagamento de tributos e de novas atividades que surgiram após o desenvolvimento da escrita. As contribuições egípcias no campo da matemática foram a construção das pirâmides, a invenção de um calendário do sol e a criação de um sistema de numeração próprio (ROSSETO, 2013).

Na Babilônia, cidade da Mesopotâmia, na por volta dos séculos VIII e IX a.C, a matemática atingiu alto nível de evolução. Com base no estudo dos astros e dos problemas cotidianos, esse povo desenvolveu um sistema complexo de numeração,

⁴ Relativo aos mitos; fabuloso. Refere-se ao período em que o homem acreditava que as coisas aconteciam devido a interferência de seres extraordinários, divindades. O pensamento mítico antecede o pensamento filosófico, no qual o homem governa a si próprio e pensa de forma crítica a respeito dos acontecimentos e é senhor de suas ações. Disponível em <http://www.fafich.ufmg.br/~labfil/mito_filosofia_arquivos/danilo_marcondes_passagem.pdf> Acesso em 07 nov. 2016.

utilizado principalmente para registros do comércio. Utilizando métodos próprios, os babilônicos determinavam potências, raiz quadrada e equações de primeiro e segundo grau, com alto índice de precisão (FEITOSA, 2000, *apud* ROSSETO, 2013).

Na Grécia, berço de uma nova organização social, onde os homens mudaram o interesse, antes exclusivamente de ações práticas para atividades de discussões intelectuais e filosóficas de princípios. Essa nova concepção possibilitou o desenvolvimento da matemática, considerando que os primeiros estudos nessa ciência foram desenvolvidos com o objetivo de compreender o lugar do homem no universo. Os gregos estabeleceram problemas relacionados com processos infinitos, com movimentos e continuidade. Designaram a geometria como sendo uma ciência dedutiva, sendo o foco da matemática grega. Tales de Mileto foi um dos principais matemáticos gregos e é considerado o precursor da linha de pensamento que atribui à matemática a necessidade de demonstrar as verdades (SANTOS, 2010, *apud* ROSSETO, 2013).

O Império Árabe, conforme Boyer (2003, *apud* ROSSETO, 2013) possuía um vasto conhecimento e domínio sobre as ciências. Os algarismos arábicos são considerados a forma mais eficiente de representação numérica já desenvolvida. Para os matemáticos árabes, somente os números positivos faziam sentido, porém transmitiram a outros povos processos envolvendo cálculos numéricos e algébricos.

Já na China, a matemática foi desenvolvida a partir da cultura de comunidades que viviam a beira do rio Amarelo. Eves (2011, *apud* ROSSETO, 2013) apresenta algumas realizações chinesas no campo matemático, dentre elas estão o reconhecimento dos números negativos, desenvolvimento da regra de três⁵, da geometria descritiva⁶ e das frações decimais⁷ e o emprego de métodos matriciais para solucionar equações lineares⁸.

⁵ Regra de três simples é um processo matemático que possibilita a solução de problemas que possuam quatro valores, mas dos quais conhecemos apenas três. Disponível em <<http://www.somatematica.com.br/fundam/regra3s.php>> acesso em 07 nov. 2016.

⁶ Ramo da matemática que permite a representação de figuras espaciais em representação plana. Disponível em <http://www.uel.br/cce/mat/geometrica/php/gd_t/gd_3t.php> acesso em 07 nov. 2016.

⁷ Fração cujo denominador é uma potência de 10. Disponível em <<http://www.uel.br/projetos/matessencial/superior/matzoof/fracdec.pdf>> acesso em 07 nov. 2016.

⁸ Sistema de equações onde os coeficientes das incógnitas serão os elementos da matriz e ocuparão as linhas e colunas. De acordo com o posicionamento dos termos no sistema. Disponível em <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/representacao-matricial-um-sistema.htm>>.

Na Índia, a astronomia e a busca por soluções a problemas diários foram os responsáveis pelo desenvolvimento da matemática. O sistema de numeração indo-arábico foi criado pelos hindus, porém quem ficou com a fama foram os árabes. Esse povo contribuiu para a introdução de uma posição vazia, o décimo sinal, o zero. Com a introdução desse numeral o sistema estava completo. Também contribuíram na trigonometria, aritmética, álgebra e no reconhecimento dos números negativos (CAJU, 2010, *apud* ROSSETO, 2013).

2.2 O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA MATEMÁTICA

Com a evolução da espécie humana, passando a viver em sociedade e a ter relações comerciais, bem como algumas necessidades básicas como calcular áreas de terras e marcar o tempo (JACOB, 2002) fez com o que o homem desenvolvesse os números, e para lidar com esses números desenvolveu-se a matemática.

No início, essa ciência era bem rudimentar. As pessoas utilizavam materiais simples para representar as quantidades, que a princípio eram bem limitadas. Partindo da quantidade um, foram integrando mais números para representar quantidades e valores maiores.

A descoberta e inserção de novas quantias e símbolos para definir essas quantias possibilitou cada vez mais o desenvolvimento da matemática. Foram surgindo equipamentos que auxiliavam nos cálculos, tendo em vista que os valores trabalhados eram cada vez maiores.

Através das evidências dos sistemas de contagem existentes no mundo, os historiadores da matemática especulam que a forma de contar evoluiu segundo três grandes etapas: a primeira, e mais rudimentar, consiste em emparelhar os objectos a contar com outros objectos mais pequenos, pedrinhas, por exemplo, formando uma correspondência um – para - um. Esta etapa deu origem à segunda, um sistema de contagem arcaico, por exemplo o que utiliza partes do corpo, sendo uma contagem concreta e limitada. Em terceiro e último lugar, está a contagem abstracta, que usamos nos nossos dias (BESSERAT, 2002 *apud* REIS, 2011, p. 3.).

Alguns povos se destacaram no desenvolvimento dessa ciência. Os egípcios, sumérios, gregos, hindus e árabes contribuíram significativamente para que a matemática chegasse ao ponto que a se conhece hoje (ROSSETO, 2013).

Conforme Reis (2011), dentre os instrumentos e materiais utilizados pelo homem para fazer cálculos destacam-se o ábaco, utilizado por várias culturas e que possui versões e denominações diversas: *suan-pan*, *sorobam*, *schoty*. Também usavam bambu, cascas de árvores, pedras, papiro, varetas, além dos membros do corpo como os dedos e os braços.

Este instrumento inicialmente era formado por uma mesa e peças soltas, posteriormente evoluiu para um quando de madeira, com arames ligando as bordas laterais, nesses arames eram inseridas contas, sendo que a movimentação dessas contas possibilitava ao usuário realizar cálculos matemáticos com rapidez.

A Figura 1 mostra o ábaco chinês, que inicialmente era formado por uma mesa e peças soltas, posteriormente evoluiu para um quando de madeira, com arames ligando as bordas laterais, nesses arames eram inseridas contas, sendo que a movimentação dessas contas possibilitava ao usuário realizar cálculos matemáticos com rapidez.

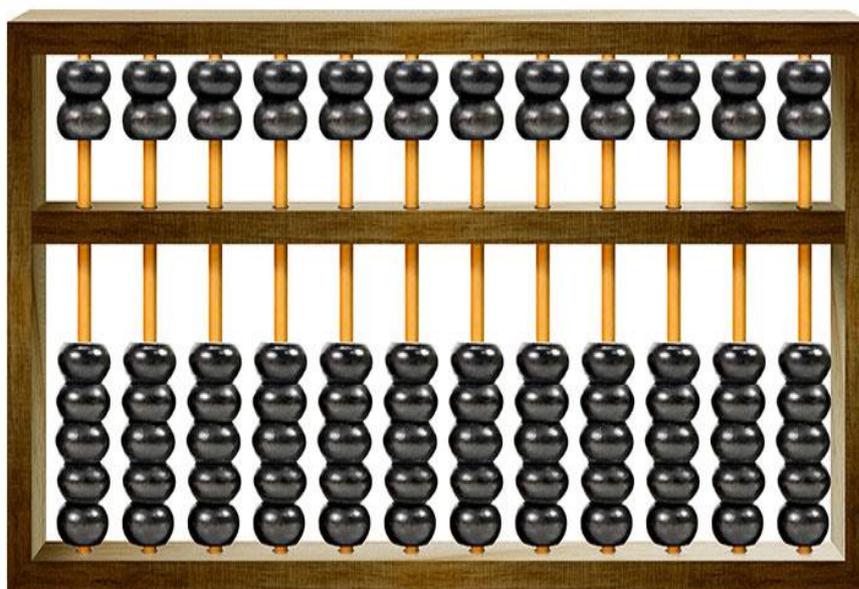


Figura 1 - Ábaco Chinês

Fonte: <<http://terceiroano-csjd.blogspot.com.br/>>

O primeiro fio representa as unidades, o segundo fio as dezenas, o terceiro fio as centenas e assim sucessivamente. As bolinhas devem ficar todas para a esquerda para iniciar o processo de cálculo. Quando são transferidas para a direita é que possuem valor (IMENES, 2002).

Existem versões sumérias, babilônicas, chinesas, japonesas, gregas, romanas, indianas, maias dentre outras. Sua origem remota a aproximadamente três milênios a.C. e teve seu período de maior uso entre os séculos XIII e XVIII d.C. (Reis, 2011).

2.3 A MATEMÁTICA NOS DIAS ATUAIS

O desenvolvimento da matemática acompanhou a evolução humana (SANTOS, 2010, *apud* ROSSETO, 2013). Ao longo da história foram sendo desenvolvidos técnicas e instrumentos que contribuíram para o progresso dessa ciência.

Partindo de instrumentos de cálculos rudimentares chegou-se atualmente a máquinas de calcular com resultados muito precisos. Precedendo os modernos equipamentos de cálculos, foram desenvolvidas as réguas de Neper, os bastões de Gennaille-Lucas, calculadoras mecânicas, réguas de cálculos, muito utilizadas na aviação, calculadoras mecânicas, calculadoras eletromecânicas, calculadoras eletrônicas e as calculadoras atuais: sendo a básica, científica, gráfica e a CAS (*Computer Algebra System* – Cálculo Simbólico) (REIS, 2011).

A Figura 2 apresenta as réguas de Neper, que foram desenvolvidas pelo matemático escocês John Neper. Trata-se de um instrumento de cálculo formado por réguas com numeração específica que combinada e calculada oferece a seu usuário resultados de produtos e quocientes e até mesmo raiz quadrada (WILLIAMS, 1997, *apud* REIS, 2011).

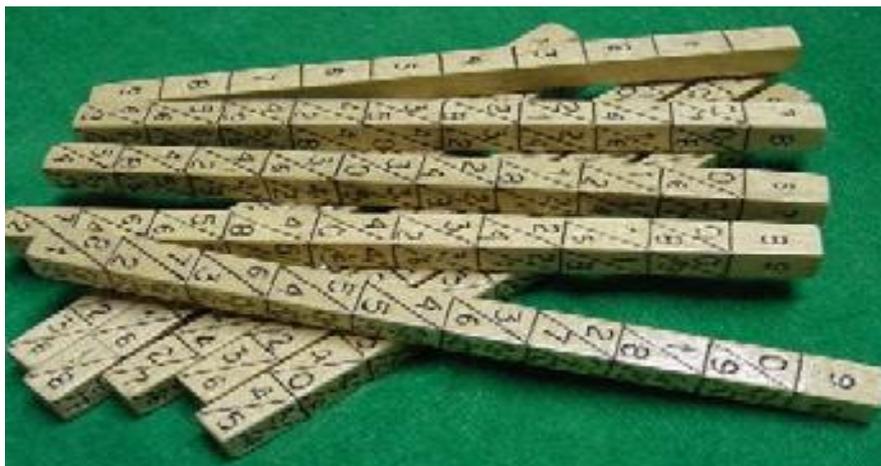


Figura 2 - Réguas de Neper

Fonte: <<http://ecomp17.xpg.uol.com.br/trabalho.html>>

Lanzarin (2004) descreve as réguas de Neper como barras retangulares e que continham números inscritos em sua lateral. Com a aproximação dessas barras, esses números se posicionavam e a pessoa que estava utilizando o instrumento podia então realizar determinados cálculos. De acordo com a autora, por meio do posicionamento correto dessas barras é possível realizar cálculos de adição, subtração, multiplicação, divisão e raiz quadrada.

Por meio das réguas de Neper, conforme Reis (2011), era possível realizar cálculos com rapidez, no entanto, diferentemente do ábaco, necessitava de um material auxiliar, no qual eram anotados os resultados.

A Figura 3 mostra a régua de cálculo, que é um instrumento de forma retangular ou circular, dividido em unidades de medidas, com escala que permite a realização de cálculos matemáticos usando a sobreposição de seus numerais. Foram utilizadas a partir de 1800 até meados de 1975, quando foram substituídas pelas calculadoras (WILLIAMS, 1997, *apud* REIS, 2011).

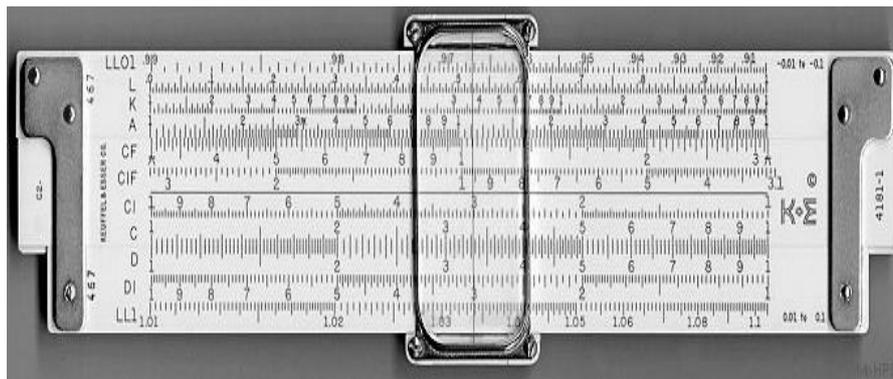


Figura 3 - Régua de cálculo

Fonte: <<http://producao.virtual.ufpb.br/>>

Também havia régua de cálculos destinadas a engenheiros, químicos e outros profissionais. Essas régua possuíam sinais e medidas específicas voltadas a atender as necessidades de cada ciência.

Eram construídas em materiais resistentes e geralmente na cor branca, para facilitar a visualização de suas escalas (REIS, 2011).

A matemática e os cálculos tiveram papel importante na astronomia, navegação, comércio, engenharia, guerra, aviação e em áreas onde era preciso cálculos com valores grandes e exatos. As régua de cálculo foram utilizadas nessas áreas e também nas escolas, contribuindo para a realização de cálculos rápidos e precisos (REIS, 2011).

Conforme Williams (1997, *apud* REIS, 2011), em 1985, na Academia Francesa, o matemático Édouard Lucas propôs um problema aritmético. Outro matemático de nome Genaille, desenvolveu uma ferramenta capaz de solucionar esse problema. Esse aparelho ficou conhecido então por bastões de Gennaille-Lucas.

Os bastões de Gennaille-Lucas, apresentado na Figura 4, utilizava números e linhas, por meio dos quais o usuário do instrumento fazia a observação e junção de uma sequência e chegava-se ao resultado desejado.

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Figura 4 - Bastões de Gennaille-Lucas

Fonte: <<http://repositorio.ul.pt/>>

Os bastões de Gennaille-Lucas podem ser descritos como régua retangulares parecidas com as de Neper. Também são utilizadas de forma parecida, sendo que posicionadas lado a lado, fornecem dados que devem ser lidos pelo usuário, chegando assim a resultados matemáticos (LANZARIN, 2004).

Essas inovações foram superadas pela invenção das calculadoras e posteriormente pelos computadores. Mas foram criações voltadas a solução de problemas matemáticos de grande importância e utilidade.

Essa evolução permitiu chegar aos computadores, que são máquinas de calcular controladas automaticamente. Os computadores antigos eram lentos, grandes e pesados. Com o passar do tempo foram se tornando mais eficientes, menos e portáteis. Seus cálculos são precisos e rápidos, conseguem realizar ações matemáticas simultâneas e processar grandes quantidades de informação.

A evolução do processo matemático aconteceu em seu próprio ensino também. As escolas tem a matemática como uma ciência que integra de forma permanente, desde as séries iniciais do ensino regular, a grade curricular. Todas as atividades voltadas ao processo de ensino aprendizagem que envolve trabalhos com números, cálculos, geometria dentre outros fazem parte do ensino da matemática nas escolas.

A matemática é uma ferramenta essencial nos dias atuais. Sem a mesma a vida humana se torna mais difícil. Por isso a importância do seu ensino nas escolas.

[...] a prática de trabalho visando o ensino das noções básicas de cálculo parte da visão de evolução histórica dos conceitos. A técnica de contagem, a necessidade registrar e comunicar os resultados, gerando a representação dos números a partir de formas-símbolo- os algarismos. A forma posicional de representação dos números e o avanço da sociedade pastoril e primitiva a uma condição gregária e evoluídaformou a introdução das operações numéricas; estas que inicialmente eram feitas no ábaco, com a descoberta da representação posicional passaram a fazer parte, pouco a pouco, do domínio popular. É nessa linha de abordagem que a prática de trabalho entre os educandos, induzindo-os a passar por todas essas, como que percorrendo a história da evolução do conceito de número numa escala de tempo reduzida. (DUARTE, 2009, p,13,14, *apud* PENEIREIRO, 1981).

Vive-se em um mundo que é preciso dominar o uso da matemática, diariamente querendo ou não convive-se com os números, senhas de banco, número da casa, CEP, telefone, dinheiro, compra e venda, troco, sendo necessário o domínio de cálculos mentais. Muitas pessoas utilizam a matemática para fazer muitas coisas diferentes envolvendo conexões entre a matemática e química ou medicina ou alguma outra ciência, há várias pesquisas que envolvem a matemática como desenhos de aeronaves, pesquisa genéticas, sistemas de defesas contra mísseis, toca-CDs, controle de epidemias, satélites, GPS e estações espaciais, ou seja, a matemática esta presente na vida cotidiana tudo isso dependem de ideias exigem conhecedores para por em práticas essas ideias. É indispensável ao ser humano algum conhecimento matemático para que o sucesso e desenvolvimento profissional sejam possíveis.

O ensino da matemática, na atualidade, parte da realidade do aluno, do seu cotidiano. Os conteúdos passam a ter significado que são indispensáveis para a construção e desenvolvimento das estruturas básica da inteligência, propõe atividades em que o individuo possa desenvolver seu pensamento lógico – formal⁹.

O papel professor passa de ser o dono do saber, para a função de investigador, agente do processo de construção, que fornece atividades para que se dê um aprendizado significativo.

⁹ Pensamento necessário para resolver problemas de forma sistemática e chegar ao conhecimento científico. Não é inapto nem externo ao indivíduo, mas construído por meio de interações homem-objeto. Relação com o objeto, exercício do raciocínio, processo interno de reflexão. Disponível em <<http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes/textos/d00005.htm>> Acesso em 09 nov. 2016.

3 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL

A educação no Brasil se deu inicialmente com os jesuítas que tinha como objetivo de catequizar para salvar alma. A Companhia de Jesus, além de ter a missão de converter o índio ao cristianismo, também participava do Projeto Português de colonização das novas terras. Por meio do ensino da língua portuguesa (leitura e escrita), o Estado e a Igreja somam forças para desenvolver seus projetos de expansão. Os jesuítas foram uma poderosa e eficiente congregação religiosa e educacional. Tiveram grande expansão, sendo que por volta de 1856 a companhia contava com mil membros e em 1606 esse número passou para treze mil (SHIGUNOV NETO e MACIEL, 2008).

Com a expulsão dos padres jesuítas do Brasil, a educação passa por uma grande crise e fica sob a responsabilidade do império, a educação passa a ser especialmente aos filhos dos colonizadores portugueses (brancos e masculinos), ou seja, somente pelas classes dominantes. Porém, em 1824, já havia a preocupação em todo império de como incluir as mulheres e homens pobres, negros e escravos livres no processo de formação.

A partir do Ato Constitucional em 1834, também conhecido como Ato Adicional, o cenário educacional nacional sofreu mudanças. Foram criados colégios nas províncias. A partir da junção de disciplinas avulsas que eram abordadas pelo Ateneu do Rio Grande do Norte e pelo Liceu da Bahia e Paraíba. No início do século XX iniciou uma grande mobilização social que queria acabar com o analfabetismo, tinha como objetivo aumentar o contingente eleitoral, principalmente no primeiro período republicano e, conseqüentemente, atender aos interesses das elites. A escolarização passa a se tornar critério de promoção social, em que se inviabilizará o voto ao analfabeto, alistando somente os eleitores e candidatos que dominassem as técnicas de leitura e escrita (PERES, 2005).

As formas de ensino escolar são diversas. Há métodos que utilizam repetição e exigem que os alunos decorem e centrem seus estudos somente no material didático oferecido e outros métodos que fazem o aluno pensar, desenvolvendo sua visão de mundo e se tornando crítico ao poder opinar e fazer sua ideia ser ouvida.

De acordo com Brandão (2005) Paulo Freire é considerado um grande estudioso, pensador e defensor da pedagogia crítica. Buscava educar para transformar e suas ideias e formas de trabalho eram voltados a uma nova metodologia de ensino denominada de educação libertadora¹⁰. Sua contribuição para a educação de jovens e adultos é notável.

Em 1962, Paulo Freire montou uma equipe de educadores nordestinos para trabalhar na criação de um novo sistema de trabalho na alfabetização e na educação continuada de jovens e adultos. O trabalho foi desenvolvido no sertão do nordeste com o apoio do então governador do Rio Grande do Norte. O trabalho de Paulo Freire ganhou destaque nacional e até o Presidente da República João Goulart foi acompanhá-lo de perto. Pois a equipe de trabalho liderada por Paulo Freire, utilizando métodos propostos por ele, conseguiram alfabetizar 300 pessoas em 45 dias. Porém, com o golpe militar o programa foi extinto em 1964 (BRANDÃO, 2005).

Assim, Paulo Freire observava que, quem conseguia ler e escrever já estava hábito a alfabetizar os jovens e adultos. Esse processo buscava ser rápido e eficiente, pois era preciso aproveitar o tempo, pois as pessoas adultas necessitavam de um ensino objetivo e que os fizessem pensar.

Conforme Friedrich *et al* (2010) no ano de 1967, o governo militar criou o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL) e a Cruzada ABC que tinha o objetivo de somente alfabetizar (ler e escrever), não sendo necessária a compreensão. Esses métodos eram voltados ao controle político da população. Em 1971, a Lei n. 5.692 passa a regulamentar o Ensino Supletivo, propondo uma reposição da escolaridade. Em 1985, com a redemocratização do país, o MOBRAL é extinto. Em 1990 é extinta a Fundação Educar, com isso ocorre a descentralização da educação de jovens e adultos.

Também em 1990, o Presidente Collor lança o Programa Nacional de Alfabetização e Cidadania (PNAC), com o objetivo de reduzir em 70% o número de analfabetos no país. Posteriormente são lançados diversos programas voltados ao ensino de jovens e adultos como PROJOVEM e Brasil Alfabetizado. São criados centros de ensino voltados a esse público como os Centros de Educação de Jovens

¹⁰ A educação, segundo Paulo Freire, possui um caráter libertador, desde que seja tratada de forma crítica. A educação deve servir para libertar os oprimidos por meio da reflexão e não ser um instrumento de dominação e opressão. Disponível em <<http://pedagogiaformacaoetica.blogspot.com.br/>>. Acesso em 09 nov. 2016.

e Adultos (CEJA), nos quais são ingressos àquelas pessoas que não terminaram seus estudos na idade correta ou que estão fora da escola. Nesses centros, essas pessoas tem a chance de concluir os ensinamentos fundamental e médio e buscar um curso superior (FRIEDRICH *et al*, 2010).

3.1 IMPORTÂNCIA DA EJA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE JOVENS E ADULTOS

Conforme Oliveira (1999, *apud* FRIEDRICH *et al*, 2010), o público alvo de EJA é composto por aqueles que não tiveram o acesso a educação na idade adequada, sendo os jovens e adultos. Nessa perspectiva, é possível definir essa faixa etária de os “não crianças”, esse público específico possui características peculiares. Já possuem uma bagagem cultural acumulada e suas próprias reflexões de mundo.

Friedrich *et al* (2010) aponta que esses indivíduos não concluíram seus estudos devido a diversos fatores como necessidade de trabalhar, reprovações excessivas, inadaptação as normas escolares e pedagógicas. Por isso é preciso seriedade e comprometimento dos gestores públicos, a fim de desenvolverem e implementarem políticas que contemplem o ensino de jovens e adultos. Tendo em vista que o aluno retorna anos mais tarde a escola que o “excluiu” e encontra os mesmos métodos e propostas, generalizando o ensino, isso acaba prejudicando sua permanência e aprendizado. Devido a isso, é preciso repensar o método EJA para que ele contemple realmente a educação daqueles que não concluíram seus estudos na idade correta.

Freire (1987, *apud* FRIEDRICH *et al*, 2010) afirma que os jovens e adultos não podem ser tratados como crianças, pois seus pensamentos e ações são completamente diferentes, as formas de construção do conhecimento também não possuem as mesmas características. Dentre outras questões, é preciso considerar que essas pessoas não tiveram infância ou que essa etapa da vida ocorreu de forma frustrada.

Ainda conforme o autor, podem haver casos em que os próprios indivíduos possuem vergonha de mesmos e complexo de inferioridade, pois o sentimento de não saber ler ou escrever, diante de uma sociedade onde é passível de ocorrer

discriminação, traz prejuízos a autoestima, provocando insegurança e aumentando as dificuldades de aprendizagem. Há casos em que essas pessoas nem procuram a escola, por sentem medo de serem taxados de atrasados, “burros”, dentre outras denominações discriminatórias.

Além de políticas públicas educacionais comprometidas com a EJA, o professor também possui fundamental importância no reingresso do estudante a escola. A comunidade escolar e a sociedade devem se engajar para fomentar a prática do ensino de jovens e adultos.

A definição de políticas públicas não é consenso entre os teóricos que aborda esse tema. Para fins desse trabalho, usa-se aqui a seguinte definição:

Campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, “colocar o governo em ação” e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações e ou entender por que o como as ações tomaram certo rumo em lugar de outro (variável dependente). Em outras palavras, o processo de formulação de política pública é aquele através do qual os governos traduzem seus propósitos em programas e ações, que produzirão resultados ou as mudanças desejadas no mundo real (SOUZA, 2003, *apud* OLIVEIRA, 2010, p. 02).

Em se tratando de políticas públicas educacionais, Oliveira (2010) apresenta a definição “Se ‘políticas públicas’ é tudo o que o governo faz ou deixa de fazer, políticas públicas educacionais é tudo aquilo que o governo faz ou deixa de fazer em educação”. Sendo assim, as políticas públicas educacionais possuem um papel fundamental para a manutenção e promoção da educação. São elas que dão suporte a gestão escolar.

Os gestores públicos devem propor ações e práticas comprometidas com a educação. Seja no ensino regular ou na educação de jovens e adultos.

O EJA possui grande importância na vida de muitas pessoas que não concluíram seus estudos no período certo ou nem foram alfabetizadas, pois essa forma de ensino busca não somente erradicar o analfabetismo, mas é uma oportunidade de crescimento social. Tendo em vista as mudanças econômicas e os avanços tecnológicos, as pessoas buscam, por meio dos estudos, se qualificar e concluir os ensinamentos fundamental e médio.

Considerando também que mercado de trabalho atual vem exigindo cada vez mais habilidades, conhecimentos e atestados de maior escolarização, para uma pessoa que não possui nenhum diploma é cada vez mais difícil se encaixar no mercado de trabalho (FREIRE, 1987, *apud* FRIEDRICH, 2010).

Seja em busca do primeiro emprego ou para se manter atualizado, o EJA é uma solução para aqueles que evadiram-se da escola e agora buscam concluir os estudos para melhorar sua vida profissional. Outro ponto importante da educação de jovens e adultos tem relação com a educação infantil, pois os pais que estudam são mais conscientes da importância da educação para a vida de seus filhos.

No crescimento social, a educação contribui para melhoria das condições de vida, pois a medida que a pessoa vai estudando, conseqüentemente seu padrão de vida tende a melhorar.

Os indivíduos mais escolarizados são mais exigentes, conscientes e críticos. Suas condições de higiene, saúde, segurança e satisfação pessoal são aperfeiçoadas. A EJA é uma ferramenta que permite ao cidadão não escolarizado, além de concluir seus estudos, a possibilidade de lutar contra o desemprego e a exclusão social (SILVA, 2006).

3.2 DESAFIOS DA EJA: DIFICULDADES QUE IMPEDEM O RETORNO DO ALUNO ADULTO A ESCOLA

É importante ressaltar que educar jovens e adultos é diferente de educar crianças. Pois como Oliveira (1999, *apud* FRIEDRICH *et al*, 2010) afirma, essas pessoas já possuem uma bagagem, experiências de vida, trabalham, são muitas vezes pais de família, problemas cotidianos, etc.

Por isso, é necessário que a educação de jovens e adultos seja ofertada de forma ampla e com qualidade. Para isso é preciso que atividades e projetos contínuos e específicos sejam colocados em prática. Essa forma de educação não deve ocupar-se apenas da alfabetização, ela deve incluir formação e capacitação para o mercado de trabalho, como está previsto nas diretrizes curriculares da EJA. Nessa normatização estão incluídas as seguintes funções para essa modalidade de ensino: reparar, qualificar e equalizar o ensino (BARROS; SCHÖRNER, 2010).

Os principais desafios do EJA estão na superação do preconceito do retorno à escola das pessoas com mais idade, nas políticas públicas de ensino, na preparação dos docentes e no currículo que deve ser adaptado para esse público específico.

Fonseca (2005, *apud* SILVA, 2014, p. 22) enfatiza que:

[...] devemos considerar que trabalhar com alunos da EJA não é uma tarefa fácil. Grande parte dos alunos sente vergonha de voltar aos bancos escolares depois de adultos porque possui a visão distorcida de que a escola é o espaço de aprendizagem para crianças. São pessoas que possuem apenas a escolarização básica ou que nunca frequentaram a escola, que se sentem excluídos socialmente e culturalmente.

Vários são os desafios, tanto para os alunos como para os professores. Por isso é necessário empenho e dedicação por parte dos docentes para que os alunos sintam-se motivados e inclusos, participando da construção de seu conhecimento. As dificuldades devem ser superadas e o processo de ensino aprendizagem de jovens e adultos deve ser mantido.

Conforme Barros e Schörner (2010), o projeto de educação de jovens e adultos não pode ser interrompido na primeira dificuldade. Pois os desafios de integrar essas pessoas que estão retornando a sala de aula e mantê-las participando das aulas são muitos, por isso a importância de valorizar e apoiar o ensino voltado a formação educacional para o trabalho e para a cidadania.

4 O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA JOVENS E ADULTOS

A prática pedagógica é um ponto de partida do processo ensino-aprendizagem dos saberes matemático. A matemática torna-se uma ferramenta cada vez mais necessária no mundo atual. É possível afirmar que o estudo da matemática pelos jovens e adultos deve propiciar ao estudante a oportunidade de utilizar e aplicar os conhecimentos por ele adquiridos, ao longo de sua escolarização básica, em sua vida em sociedade.

Partindo do pressuposto que os jovens e adultos possuem capacidade de aprendizagem e que essa capacidade deve ser estimulada por técnicas e metodologias eficientes, com o ensino da matemática não deve ser diferente, pois essa disciplina é de fundamental importância para a vida do cidadão e deve integrar a grade curricular. Saber realizar cálculos, medir, conhecer operações matemáticas e os números auxiliam a vida em sociedade.

Oliveira e Bitencourt (2015) afirmam que a modalidade de educação de jovens e adultos requer dos professores métodos diferenciados de ensino. É preciso que o docente estabeleça condições para que o aluno possa relacionar seu aprendizado com a realidade social na qual está inserido.

As autoras argumentam também que para o processo de ensino de matemática nas escolas de EJA seja eficiente, é preciso que a formação dos professores deve abordar essa modalidade de ensino e suas especificidades. Os docentes devem ser preparados para encarar os desafios que a EJA lhes vai oferecer. A preparação de materiais didáticos voltados ao ensino de matemática de jovens e adultos deve contemplar a heterogeneidade dos alunos, levando em conta seus conhecimentos prévios, idades diversificadas dentre outras características.

A grande questão é que: Ensinar Matemática não é pura e simplesmente uma receita a ser seguida linearmente, podemos ver a própria história do Ensino da Matemática que das inúmeras tendências existentes desenvolvidas e em desenvolvimento [...] elas possuem pontos tantos positivos quanto negativos. É função nossa enquanto educador, conhecer todas e decidir se utilizar das vantagens de cada uma, seja considerando o contexto que estamos vivenciando, os estudantes que estamos trabalhando e, principalmente, tendo a clareza de qual objetivo quero alcançar juntamente com a qualidade do produto a ser obtido. (MATO GROSSO, 2010, *apud* OLIVEIRA E BITENCOURT, 2015, p. 424).

Ensinar matemática para jovens e adultos não é apenas transmitir conhecimentos, é preciso levar em considerações fatores extraclasse. A construção do conhecimento deve ser partilhada por todos, professores e alunos.

De acordo com Oliveira e Bitencourt (2015), as Orientações Curriculares de Mato Grosso propõe quatro eixos norteadores para o ensino de EJA: o primeiro apresenta o trabalho como princípio educativo; o segundo afirma que o direito de aprender é por toda a vida; o terceiro amplia a prática da cidadania no processo de ensino aprendizagem e o quarto seria a articulação entre os três eixos elencados anteriormente, sendo que essa inter-relação terá como base os conceitos freire ano de educação e formação cidadã.

Essa proposta pedagógica voltada ao EJA deve educar, preparar para o trabalho e para a cidadania, permitindo que o aluno esteja apto a buscar e adquirir o conhecimento, seja por meio de outras pessoas seja pelo seu próprio esforço e interesse.

4.1 A MATEMÁTICA NA ESCOLA: ENSINO REGULAR

A matemática é considerada uma disciplina muito importante para a construção da cidadania, pois as pessoas utilizam o conhecimento científico e os recursos tecnológicos nas resoluções dos seus problemas na vida diária. Como grande parte das relações humanas exige o conhecimento da matemática, essa ciência se torna indispensável para a vida em sociedade.

De acordo Maccarini, (2010), o conhecimento sobre a matemática e seu uso foi sendo construído pela humanidade ao longo do tempo, portanto é um conhecimento histórico, conquistado por meio de um processo contínuo e cumulativo, com acertos e erros. Em sua composição há conhecimentos estruturados e organizados, com características e linguagem própria. Essa construção do conhecimento foi avançando, tendo progressos de acordo com as necessidades apresentadas pelos seres humanos e pelas relações decorrentes da vida em sociedade.

Ainda conforme o autor, esse conhecimento acumulado foi organizado e aplicado no ensino das crianças. Com o desenvolvimento das culturas, o ensino da matemática passou a ficar por conta das instituições de ensino. As escolas possuem

o dever de transmitir aos seus alunos os saberes matemáticos, acumulado pela humanidade ao longo do tempo. Esses conhecimentos matemáticos devem ser trabalhados com os alunos de forma que estes próprios construam seu conhecimento.

É preciso que o ensino da matemática esteja voltado a realidade social do aluno de EJA. Os conhecimentos construídos na escola devem contribuir para a vida pessoal e profissional do estudante, além de que, os métodos de ensino precisam estar de acordo com as particularidades das turmas.

4.2 O ENSINO TRADICIONAL DA MATEMÁTICA

Poucas décadas atrás, o conhecimento matemático era visto como algo externo ao sujeito. A prática do ensino ocorria por transmissão dos conteúdos centrada no objeto e a aprendizagem acontecia por meio de um cansativo processo de treinamento, que permitia a retenção de informações. O educador era o detentor e transmissor do conhecimento e o educando era tratado como sujeito passivo, apenas o receptor e reproduzidor de informações, não participando da construção do conhecimento.

No ensino tradicional de matemática o professor é o ator que ensina, avalia, pergunta, cobra. Ele tinha o poder e controle do saber, já para o aluno, restava somente ouvir e obedecer, era um ser passivo, que só recebia o saber. O estudante apenas assimilava e reproduzia o que o professor ensinava.

Era preciso memorizar, decorar, por meio da repetição mecânica de exercícios modelos, muitas vezes sem compreensão e sem significado, o aluno participava de uma aula monótona e sem sentido. Sua criatividade e atitude não eram levadas em conta. Essa forma de ensino contribuía para a formação de pessoas alienadas e submissas.

Schmitz (1988, *apud* SILVEIRA SILVEIRA *et al*, 2014) afirma que o aluno raramente compreende os problemas matemáticos que o professor lhe oferece. Por isso deve ser trabalhada não apenas a solução baseada em modelos propostos, mas a compreensão do problema, em diversos contextos.

O professor no ensino tradicional é aquele profissional cuja noção de conhecimento consiste no acúmulo de fatos e informações isoladas. Sua tarefa era aplicar atividades reproduzidas dos livros. Nesses exercícios há somente uma resposta para cada questão ou problema. Como essa forma de ensino já é pré-determinada pelos órgãos superiores de ensino e/ou governo, em muitos casos não tinham qualquer relação com a realidade da escola. O educador assumia sua função de apenas transmitir o conhecimento que lhe era apresentado pelo livro, que já se encontrava estruturado, pronto e acabado (ABREU, MESQUITA E ANCHIETA, 1997).

O professor, tendo por missão aplicar, corrigir e responder os exercícios agia no sentido de mostrar sua sabedoria e impor seu conhecimento, impedindo que o aluno construísse seu próprio conhecimento.

Essa forma de ensino, de acordo com Friedrich *et al.* (2010) buscava o controle político da população. Esse método não exigia qualquer atitude ou esforço para a interpretação dos exercícios, que eram resolvidos de forma mecânica. Os resultados dos problemas eram aqueles por que o livro e o professor falava, não havia questionamentos sobre o porquê daquele resultado. O governo tinha interesse na formação dos estudantes, por se não se tornassem críticos, não tentariam mudar seu futuro, continuariam seguindo as mesmas regras, sem questionamentos ou oposições.

4.3 O ENSINO DA MATEMÁTICA NA ATUALIDADE

O ensino de matemática tem se caracterizado pela aplicação de métodos e técnicas com ênfase em cópias, soluções de exercícios a partir de modelos propostos e memorização de técnicas, fórmulas e regras. Essa forma de ensino induz aos alunos a crença de que para aprender matemática é preciso acumular fórmulas e algoritmos e que fazer matemática é simplesmente aplicar regras prontas e exatas. A grande maioria dos professores e alunos realmente acredita que a aprendizagem se dá somente por repetição de exercícios resolvidos. (BRUDZINSKI e KEUNE, 2006).

O ensino da matemática atualmente tem buscado incentivar a participação dos alunos. Há propostas de atividades que levam o aluno a pensar, raciocinar,

questionar e analisar suas respostas, colaborando no sentido formar alunos capazes de interpretar, compreender e agir de forma crítica, na busca por diferentes soluções para o mesmo problema.

Segundo Silva, (2009), de acordo com os métodos de ensino aplicados pela escola, os alunos não conseguem compreender que a relação de saber da matemática com o mundo exterior, o conhecimento adquirido em sala não passa de um objeto escolar. Essa metodologia de ensino faz com que a escola opere uma transposição didática do saber científico para saber escolar, para esses alunos nada existe relação do saber com a vida cotidiana, apenas estuda o que a escola ensina. O ensino da matemática ensinada esgota-se no próprio ato do ensino.

Para superar essa ideia e forma de ensino, é preciso que metodologias atuais e voltadas a construção do conhecimento matemático pelo aluno, onde o professor será um orientador e não apenas um reproduzidor de conhecimento, sejam aplicadas. O educador deve ser atuar no sentido de facilitar a construção do conhecimento pelo estudante, o conhecimento deve ser discutido, questionado, trabalhado, para que o aluno possa compreender como e o porquê de chegar ao resultado.

O material didático serve de auxílio e não deve ser uma forma exclusiva e única de ensino. Deve nortear o processo de ensino aprendizagem, mas não ser uma regra obrigatória que todos devem seguir.

Exemplo de novas práticas de ensino nos é mostrada por Búrigo *et al* (2012), que aponta a importância de se estabelecer relações entre o ensino da matemática com outras disciplinas. Essa metodologia liga a matemática com os problemas apresentados pela Física, Química, Biologia e problemas cotidianos. Essa nova forma de abordagem oferece ao aluno a possibilidade de aplicar a matemática na solução de problemas concretos do dia a dia. A autora defende também que para o aluno, essa metodologia é mais atraente e significativa, partindo do campo teórico para o prático.

Silva (2006) defende que as novas tecnologias devem ser consideradas e que a formação de professores e a construção do currículo e das metodologias de ensino devem pautar-se no uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

As TICs também podem ser utilizadas como ferramentas para o novo ensino de matemática. Sendo que a escola que dispõe de laboratórios de informática pode utilizar esses recursos como auxiliar no processo de ensino aprendizagem da matemática (PENTEADO e BORBA, 2003, *apud* BÚRIGO *et al*, 2012).

Sendo que alguns educadores norteiam suas aulas pelo material didático que lhe é fornecido, confiando na prática e saberes do autor do livro didático. O professor também pode assumir a responsabilidade de aplicar novas técnicas de ensino da matemática.

Perrenoud (1993, *apud* BÚRIGO *et al*, 2012) define a construção do conhecimento por meio da passagem do saber científico para aquele saber que o aluno é capaz de aprender de transposição didática. O professor pode transformar o conjunto de conteúdos para que o aluno possa compreender e melhor assimilar os conhecimentos científicos que lhe é ofertado.

O autor argumenta ainda que a essência de ensinar é de responsabilidade do professor, por isso, este deve estar preparado para analisar o conteúdo programático, as metodologias e a articulação entre o que ele ensina e o conhecimento e características dos alunos.

Conforme as aulas vão acontecendo, o professor deve fazer leituras a respeito do que está trabalhando, metodologias e conteúdos, e relacioná-los com o conhecimento construído pelos alunos, verificando se sua técnica está de acordo com a construção de um processo de ensino aprendizagem eficiente.

Em determinadas instituições de ensino, a matemática ultrapassou os métodos antigos, nos quais a arte de decorar e repetir eram as principais técnicas utilizadas.

É possível verificar que novas abordagens metodológicas estão sendo implementadas, o uso de técnicas modernas de ensino possibilitam ao aluno construir seu próprio conhecimento, tendo o professor como um orientador e mediador entre o conhecimento científico e o aluno.

4.4 DESAFIOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EJA

Entre as dificuldades de se trabalhar a matemática com jovens e adultos é possível citar a diferença de idade e de níveis de conhecimentos. O que para um aluno já conhecimento adquirido, para outro é fato desconhecido.

Boucherville (2013, *apud* JESUS, 2013) afirma que dentro do EJA existe uma pluralidade de saberes, cada indivíduo possui experiências de vida e essas experiências são cruzadas dentro da sala de aula.

Outra questão a ser discutida a respeito da EJA se refere ao material didático. Fonseca (2005, *apud* SILVA, 2014) a falta de material didático voltado a esse público. A proposta curricular e o material didático, de acordo com o autor, devem facilitar o trabalho pedagógico e viabilizar conteúdos para atender as especificidades dos alunos de EJA.

Também é preciso atentar para a aversão que alguns alunos têm à matemática. É necessário que o professor busque meios para superar esse desafio e demonstrar aos alunos a importância dessa disciplina para sua vida cotidiana.

A demanda das escolas destinadas ao ensino de jovens e adultos atendem um público motivado a volta as salas de aula com objetivos distintos. Pode ser a busca por melhorias salariais ou a conquista de emprego. Dessa forma, é possível afirmar que é um desafio a escola e ao professor a formação pedagógica e cidadã desse indivíduo. O jovem ou adulto que retorna a escola necessita de um aprendizado que possa realmente fazer a diferença em sua vida.

A garantia dessas oportunidades sociais perpassa pelo desenvolvimento as competências cognitivas, procedimentais e atitudinais que permitem os alunos jovens e adultos integrar-se ao mundo do trabalho posicionando-se como cidadão autônomo e capaz de interpretar as condições histórico-culturais da sociedade em que estão inseridos de forma crítica e reflexiva (SILVA, 2014, p. 14).

Outra questão apontada por Silva (2014) que se constitui em desafio ao ensino da matemática e das demais disciplinas nas escolas de EJA é o fato dos alunos que trabalham e estudam em período inverso. Durante as aulas se mostram cansados e desmotivados e isso prejudica o aprendizado, pois a vontade deles é de ir para casa descansar. A falta de contexto da matemática com a realidade do aluno

é causa de falhas no processo de ensino aprendizagem, tendo em vista que o estudante não vê motivos para estudar essa disciplina, pois não consegue relacioná-la a sua vida e muito menos onde vai utilizar os conteúdos aprendidos em sala.

Como possibilidade para superar os desafios de se trabalhar a matemática com os alunos de EJA, Farias (2010, p. 40) afirma que é preciso relacionar a matemática com o cotidiano dos alunos. Como sugestões, a autora recomenda pedir aos alunos que tragam contas de água, energia, para que sejam realizados cálculos envolvendo essas faturas.

Ainda conforme o autor, os estudantes podem fazer comparações, verificar os gastos mensais, calcular o consumo e o relacioná-lo com o preço dentre outras possibilidades. A atividade envolvendo material pertinente ao universo dos alunos possibilita maior interação e participação na aula, pois o material didático utilizado pertence ao universo deles, argumenta autora.

4.5 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EJA

As políticas públicas, conforme a definição de Santos (2012, p. 58) são “as medidas que atuam sobre o espaço público, gerando ou não bens públicos”. Mas existem várias outras definições como a Easton (1953 p. 129, *apud* SANTOS, 2012, p. 57), o qual considera como políticas públicas “a alocação de valores para toda a sociedade”. Também Kaplan e Laswell (1979, *apud* SANTOS, 2012) que trazem o conceito de políticas públicas como programas que projetam objetivos, valores e práticas.

No que se refere a educação de jovens e adultos, as políticas públicas visam diminuir o analfabetismo ou até mesmo acabar com o analfabetismo, além de proporcionar melhor qualidade de vida as pessoas por meio do estudo. Essas políticas públicas devem ser implementadas de forma a oferecer aqueles indivíduos que não estudaram na idade adequada infraestrutura, transporte, ensino gratuito e de qualidade, dentre outras ferramentas de apoio. Dessa forma, proporcionar condições para que a escola forme cidadãos (MONEGO, 2010).

Conforme Monego (2010), as políticas públicas educacionais voltadas a educação de jovens e adultos devem ultrapassar a ideia de supletividade. O interesse real dessa forma de ensino, tendo por base o parecer do CEE n. 774/99, é

de desencadear propostas e programas que estejam voltados a demanda da população que não teve acesso a educação escolar na idade adequada.

As pessoas que por um motivo ou outro não tiveram a oportunidade de conclusão de seus estudos na idade correta devem ser amparados por políticas públicas. O poder público deve atender a essa parcela da população de forma a garantir seu direito a educação de qualidade.

4.6 O PAPEL DO PROFESSOR NA EJA

O professor de matemática do EJA possui a tarefa do professor criar mecanismos que incentivem o estudo da matemática. Realizar atividades práticas em sala, cálculos relacionados com suas atividades diárias, apresentar a história e a evolução da matemática são possibilidades que podem resgatar o aluno, permitindo que ele participe das aulas com motivação e vontade.

Pois o professor tem o poder de contribuir para a permanência ou retorno do aluno a escola como também pode, dependendo de sua atitude fazer com que o aluno abandone a escola. Essa afirmação faz parte do relatório da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD), no qual constam também as representações que o aluno faz da escola, de seu desempenho e dos professores (BRASIL, 2006a).

Importante ressaltar que há casos em que os alunos deixaram a escola devido a problemas relacionados a seus educadores. Professores que os humilhavam, que não davam a devida atenção, que os chamavam de “burros”, preguiçosos, lentos.

Devido a essas situações, muitos estudantes abandonaram e abandonam a escola. Por isso, é preciso que o profissional educador evite que essas situações ocorram, contribuindo para dessa forma para evitar um novo fracasso escolar.

O reconhecimento por parte do professor, da existência de uma sabedoria, de conhecimentos acumulados no aluno jovem ou adulto, possibilita a inclusão do estudante, o acolhimento e a valorização desse aluno faz com que ele encontre motivos para permanecer na EJA, construindo seu conhecimento, por meio do processo de ensino aprendizagem mediado pelo educador.

Silva (2014) afirma que o ensino de matemática deve contribuir na formação cidadã do aluno. O professor deve explorar a matemática e suas possibilidades de forma abrangente. As metodologias utilizadas pelos docentes devem priorizar a criação de estratégias, argumentação, o espírito crítico, a criatividade, o trabalho coletivo e a iniciativa pessoal, além de relacionar a teoria com a prática, aplicando os conceitos matemáticos na solução de problemas cotidianos dos alunos.

O conhecimento dos princípios e conceitos matemáticos devem ser abordados em sala a medida que os alunos consigam construir seu próprio conhecimento relacionado a disciplina. O professor atuará como mediador, como motivador e incentivador para que o aluno consiga buscar seu conhecimento e se sinta integrado ao processo de ensino aprendizagem.

No entanto, Silva (2006) destaca que o professor de EJA que busca seu espaço enquanto profissional nessa modalidade de educação tenta responder aos anseios da sociedade e as especificidades de seu público, contudo, o profissional muitas vezes não recebe formação adequada, tem de enfrentar condições precárias nas escolas, falta de materiais didático-pedagógicos, além de ter que investir em sua própria formação contínua.

Contudo, Farias (2010) afirma que o educador deve buscar atividades que contextualizem a matemática. Ao passo que o aluno possa relacioná-la com sua vivência diária, seja em seu serviço ou em casa. Demonstrar para o estudante que ele utiliza a matemática ao realizar comprar no supermercado, quando recebe o salário, que a matemática está nas contas de água, energia, tudo isso demonstra ao aluno que a matemática não é algo contido apenas nos livros, mas sim, utilizada por ele diariamente. O professor deve fazer com que ele se de conta disso, pois a partir dessa relação, o estudante poderá pensar a matemática de outra forma.

Essas questões encaixam-se nos desafios que a EJA ainda apresenta. Os gestores públicos deveriam buscar soluções para superar as problemáticas contidas nessa importante modalidade de ensino.

Considerando que a educação de jovens e adultos resgata aqueles indivíduos que estão fora da escola e lhes oferece a possibilidade de conclusão de seus estudos, indo do fundamental ao ensino médio, abrindo as portas para uma possível graduação. A formação de professores e investimentos em infraestrutura e

materiais didáticos contribuiriam para a oferta de uma educação mais eficiente e de qualidade.

4.6.1 O PROFESSOR DE EJA E A ROTINA DE TRABALHO

De acordo com a SECAD (BRASIL, 2006b), o professor deve buscar manter uma rotina de trabalho e convivência harmoniosa e produtiva na sala de aula. Atentando-se as peculiaridades e características dos alunos.

Para isso é necessário que as propostas de trabalho sejam bem definidas, mantendo um equilíbrio entre diversidade e constância. Mesmo havendo atividades variadas, é preciso manter uma rotina e um segmento, para que não haja a descontinuidade do processo.

A descontinuidade ocorre quando o professor trabalha conteúdos aleatórios, sem um segmento. Os conteúdos não possuem relação e as aulas não são produtivas e nem os alunos conseguem assimilar o processo de ensino-aprendizagem. Por isso, o professor deve manter durante alguns dias ou pelo período que for necessário o trabalho sobre determinada atividade, para que ela não seja trabalhada de forma isolada, sem continuação.

4.6.2 DIVERSIDADE DE AÇÕES DIDÁTICAS PARA APLICAÇÃO DOS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS NA EJA

Conforme as orientações da SECAD (BRASIL, 2006b), as formas de assimilar o conhecimento dependem da característica de cada aluno. Os temas, as formas de abordar as atividades e de trabalho podem facilitar o processo de ensino aprendizagem. Há alunos que possuem facilidades em operações matemáticas, outros obtêm maior sucesso em atividade que requerem o uso da lógica.

Por isso a importância de se trabalhar as atividades a serem trabalhadas pelo período necessário serem diversificadas. Se a abordagem didática for a mesma sempre, pode ocorrer que alguns alunos sejam favorecidos, conseguindo maior produtividade e sucesso na disciplina enquanto outros não alcançam o mesmo nível de aprendizado.

[...] a diversidade permite que os alunos acompanhem um mesmo conteúdo sob diferentes olhares, por diferentes caminhos, o que permite a eles ter uma visão mais global sobre o que estão aprendendo. Por fim, é preciso considerar que os alunos da EJA chegam à escola, todos os dias, depois de uma jornada de trabalho e que a diversidade pode contribuir para o dinamismo da aula, para o despertar do interesse, da atenção e do envolvimento (BRASIL, 2006, p. 29b).

Porém, vale ressaltar que diversificar a rotina em sala não significa que o professor deve se preocupar em trazer uma nova forma de trabalho a cada dia. O professor de matemática de EJA deve diversificar as formas de abordagem, buscando novos olhares sobre os conteúdos, sobre a didática mais tradicional. Podendo construir conhecimentos a partir do pensar, do agir, do fazer e do experimentar, acionando os sentidos e o pensamento crítico dos alunos (BRASIL, 2006b).

O professor também pode utilizar o ábaco em suas atividades de matemática. Trazer a história do artefato utilizado pelo homem para realizar cálculos, trabalhar com os alunos seu funcionamento e propor problemas para que eles resolvam utilizando o ábaco.

Imenes (2002) sugere que o professor peça aos alunos para trazerem materiais para construir seu próprio ábaco. Como caixa de sapato para a base, barbante ou arame para os fios e botões, tampinhas de garrafa para as contas. Após a montagem, o professor vai explicando seu funcionamento e trabalhando problemas para que os alunos resolvam os cálculos com o auxílio do ábaco e anotem os resultados no caderno.

4.6.3 TRABALHANDO COM A GEOMETRIA NA EJA

Considerando que os alunos de EJA necessitam de uma abordagem diferenciada no ensino da matemática, serão apresentados aqui algumas opções de trabalho dessa disciplina em sala.

Martins *et al* (2014) afirma que o professor deve apresentar atividades dinâmicas e que consigam atrair a atenção dos alunos. Podem ser apresentados filmes sobre matemática, como é o caso de “Donald no país da matemática”, com o qual é possível trabalhar noções básicas de geometria, arquitetura dentre outras possibilidades.

Atividades voltadas ao lúdico podem ser úteis para chamar a atenção do aluno para o conteúdo trabalhado. Músicas, movimentos, brincadeiras e recreação são algumas opções que o professor pode utilizar para tornar o ensino de matemática nas escolas de educação de jovens e adultos mais proveitoso e eficiente.

O uso do geoplano, Figura 5, também é uma opção que possibilita ao aluno uma relação direta com a matemática. Esse artefato trata-se de uma peça de madeira de formato quadrado, onde são colocados pregos em linhas e colunas. O professor pode apresentar figuras geométricas e propor aos alunos que formem essa figura no geoplano, utilizando um elástico que será passado entre os pregos. Podem ser formadas diversas figuras planas o uso dessa ferramenta (HELENA e FACHIN, 2015).

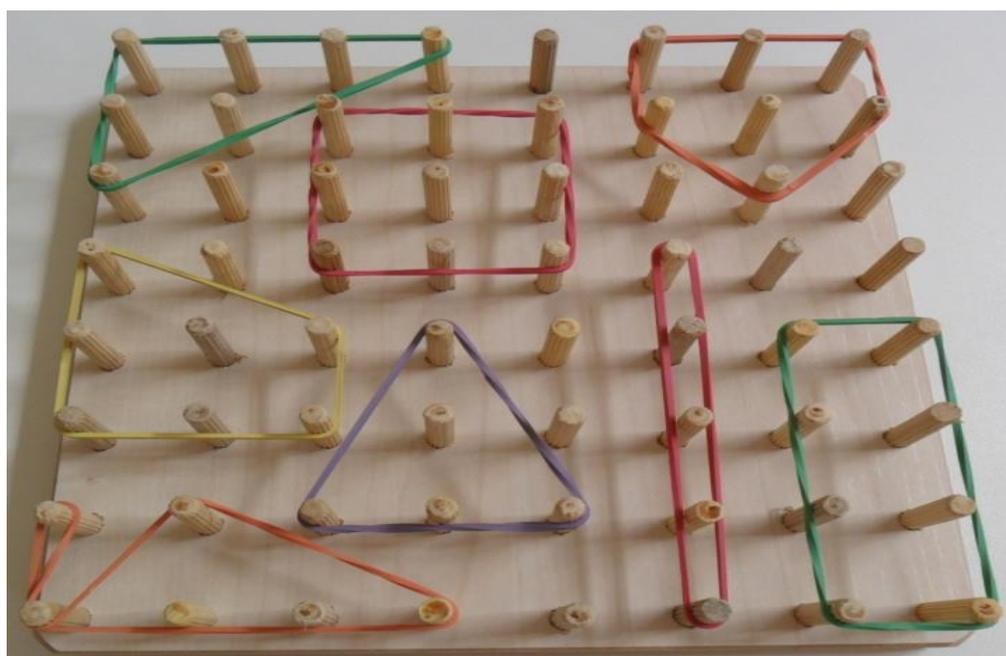


Figura 5 - Geoplano

Fonte: <<http://www.elo7.com.br/geoplano/dp/4DE143>>

As figuras geométricas formadas no geoplano podem ser comparadas a paredes de casa que serão pintadas, a peças de tecidos, a espaço onde será colocado cerâmica dentre outras referências, dessa forma, o professor consegue aproximar o instrumento matemático da realidade do aluno.

Como a maioria dos alunos de EJA trabalha, é possível que entre eles haja pedreiros, pintores, costureiras. O professor pode utilizar os conhecimentos que

esses estudantes possuem e transformá-los em atividades em sala. As profissões que os alunos exercem podem colaborar para o seu processo de ensino aprendizagem. A geometria plana é utilizada para medir paredes, peças de tecidos. Essa forma de contextualizar o ensino favorece o aprendizado dos alunos de EJA, pois se trabalha com a realidade de seu cotidiano em sala (MEIRA e CAMARGO, 2013).

5 METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho fez-se necessário pesquisar sobre o assunto problematizado. Gil (2008) define a pesquisa a partir de uma concepção formal e sistemática do processo que integra o desenvolvimento do método científico. O autor complementa ainda que a pesquisa busca o progresso científico, com vista a produzir novos conhecimentos, novas teorias e leis.

Para a coleta de dados foram realizadas pesquisas bibliográficas. Essa forma de pesquisa de acordo Martins e Theóphilo (2009) se constitui na busca por tentar explicar ou discutir um assunto, tema ou problema, tendo por base referências publicadas. Gil (2008) afirma que essa modalidade de pesquisa compreende o estudo de material já elaborado, constituído por livros e artigos científicos.

Este estudo também utilizou pesquisa telematizada. Onde foi possível a coleta de imagens para apresentar figuras relacionadas a história da matemática. Artigos também foram pesquisados via *internet*, de onde coletou-se dados que contribuíram para a elaboração desta pesquisa.

Conforme Vergara (1997, *apud* ZANELLA, 2012) a pesquisa telematizada envolve meios eletrônicos para a coleta de dados. Nesta forma de pesquisa geralmente são utilizados computadores com acesso a *internet*.

A imagem do ábaco chinês foi encontrada no portal <<http://terceiroano-csjd.blogspot.com.br/2015/02/conheca-historia-do-abaco.htm>>.

A imagem das réguas de Neper foi coletada no *site* <<http://ecomp17.xpg.uol.com.br/trabalho.html>>.

A representação por imagem da Régua de cálculo foi extraída do *site* <<http://producao.virtual.ufpb.br/>>.

Os bastões de Gennaille-Lucas teve como fonte o portal <<http://repositorio.ul.pt/>>.

A figura do geoplano foi retirada do *site* <<<http://www.elo7.com.br/geoplano/dp/4DE143>>>.

De acordo com Richardson (1989) a pesquisa qualitativa não emprega nenhum método estatístico, não pretendendo numerar ou medir, mas busca analisar o problema de forma interpretativa, com ênfase na subjetividade, sua orientação é para o processo e não para o resultado.

Os dados coletados foram analisados de forma qualitativa. Gil (2008) afirma que a análise é a última fase do processo de pesquisa. Nesta etapa, são verificadas as informações coletadas, são filtrados os dados para que seja possível chegar a conclusões e aos resultados.

6 CONCLUSÃO

Ao término desse estudo é possível concluir que a matemática esteve presente desde os primórdios da humanidade. Mesmo o ser humano desconhecendo a ciência dos números, ele já a utilizava. Com o passar do tempo, a matemática foi evoluindo, graças a contribuição de vários povos e culturas que foram modernizando as formas de se trabalhar com os números. Os egípcios, gregos, hindus, sumérios foram algumas das civilizações que colaboraram para que a matemática evoluísse e pudesse ajudar o ser humano a resolver alguns problemas de sua vida diária.

Posteriormente, a matemática se tornou uma disciplina e compõe a grade curricular das escolas de ensino regular. Seu ensino muitas vezes é descontextualizado da vida cotidiana dos alunos. Isso dificulta o aprendizado e a compreensão da matemática como ciência ligada diretamente a nossa vida.

Como observado no decorrer deste trabalho, se é o processo de ensino aprendizagem da matemática para o estudante que frequenta a escola regular, em idade adequada, não é tarefa simples, para o jovem ou adulto que retorna a escola é mais complicado ainda.

Pois em muitos casos, essa disciplina foi o motivo da evasão escolar, então, ao retornar para a sala de aula, o estudante de EJA deve encontrar um ambiente agradável, acolhedor e que possibilite sua inclusão.

Esse contato do aluno com a EJA, em seu regresso deve ser mediado pelo professor. E este é um dos principais responsáveis pela acolhida. O educador deve auxiliar o aluno para que seu retorno aos estudos seja uma experiência agradável. As situações e atividades trabalhadas em sala devem facilitar o processo de ensino aprendizagem.

O professor de matemática deve trabalhar de forma que o aluno possa relacionar essa disciplina a sua vida diária. As atividades devem envolver exercícios práticos, levando em conta problemas do cotidiano e considerando as experiências e o conhecimento já adquirido pelo aluno em sua vida.

É possível que o professor traga para a sala algumas atividades que os alunos desempenhem em sua vida diária. Pois dessa forma, se torna possível

trabalhar atividades matemáticas relacionando-as com atividades desenvolvidas pelos alunos em suas profissões. Essa contextualização da disciplina poderá aumentar o sucesso do processo de ensino aprendizagem da matemática pelos alunos de EJA.

Dessa forma, a construção do conhecimento pelo aluno, mediado por um educador comprometido com o processo pedagógico, terá possibilidades de ser positivo. O ganho educacional e a formação cidadã do estudante só acontecerão mediante um ambiente propício ofertado pela instituição de ensino, onde o educador se engaje e trabalhe de forma a garantir que o aluno construa seu próprio conhecimento, se reconheça como cidadão, seja crítico, construtivo e possa atuar de forma a transformar a sociedade onde viva. O bom acolhimento e a valorização do aluno e de seus conhecimentos adquiridos ao longo de sua vida, pelo professor de jovens e adultos, possibilita a abertura de um canal de aprendizagem com maiores possibilidade de sucesso.

Foi possível elencar os motivos que levam o público adulto que não teve a oportunidade de concluir seus estudos na idade adequada a retornarem a escola. Dentre esses motivos cita-se a busca por qualificação, o retorno ao mercado de trabalho, melhoria salarial ou ascensão social, econômica ou profissional, continuação dos estudos e busca por uma graduação.

Tendo em vista que a demanda da EJA atende a grupos motivados por necessidades próprias essa modalidade de ensino deve ser valorizada e respeitada, pois pode ser única possibilidade que o jovem ou adulto encontra para mudar de vida.

REFERÊNCIAS

ABREU, Andréia Santos; MESQUITA, Jam Alves; ANCHIETA, José de. **Abordagens do processo de ensino-aprendizagem e o professor**. UCB – Brasília, 1997. Disponível em: <<http://www.angelfire.com/ak2/jamalves/Abordagem.html>> Acesso em: 09 nov. 2016.

BARROS, Andréia Acioli de Barros; SCHÖRNER, Ancelmo. **Educação de jovens e adultos em Blumenau (SC): preparando para o trabalho ou para a cidadania?** Educação Prática Pedagógica: Anais do I Sem. Pedagogia – IV Enc. de Educação Infantil. Blumenau, 2010. Disponível em: <http://anais.unicentro.br/seped/2010/pdf/resumo_165.pdf> Acesso em: 05 out. 2016.

BENTLEY, Peter. **O livro dos números: uma história ilustrada da matemática**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.

BERLINGHOF, William P. GOUVÊA, Fernando Q. **A matemática através dos tempos**. 2ª edição, São Paulo: Bucher, 2010.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Paulo Freire educar para transformar**. São Paulo: Mercado Cultural, 2005. Disponível em: <<http://biblioteca.clacso.edu.ar/Brasil/ipf/20130619042331/Freire.pdf>> Acesso em: 05 out. 2016.

BRASIL. **Trabalhando com a educação de jovens e adultos. Alunos e alunas do EJA**. Presidência da República. Ministério da Educação – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD). Brasília, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja_caderno1.pdf> Acesso em: 10 nov. 2016.

_____. **Trabalhando com a educação de jovens e adultos: A sala de aula como espaço de vivência e aprendizagem**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja_caderno2.pdf> Acesso em 10 nov. 2016. Presidência da República. Ministério da Educação – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD). Brasília, 2006

BRITO, Allete de Jesus. Matemática na idade Média: entre místico e o positivo. **Revista brasileira de História da matemática**. Unesp: Rio Claro SP, 2007. Disponível em: <<https://www.google.com.br/>> Acesso em: 07 set. 2016.

BRUDZINSKI, Leoni T.M.; KEUNE, Lorna Carin. **Matemática: educação de jovens e adultos: ensino médio.** Curitiba: Educarte, 2006.

BÚRIGO, Elisabete Zardo *et al.* **A Matemática na escola: novos conteúdos, novas abordagens.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. Disponível em:<http://www.ufrgs.br/espmat/livros/livro1-matematica_escola.pdf> Acesso em: 08 out. 2016.

COSTA, Renata Alves. **A passagem da numeração romana para a indo-arábica no ocidente em livros didáticos de matemática.** Mestrado em Tecnologia – CEFET/MG. Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <<http://www2.et.cefetmg.br/permalink/3f6842e9-14ce-11df-b95f-00188be4f822.pdf>> Acesso em: 17 nov. 2016.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática da teoria à prática.** 13 ed. Campinas/SP, 1996.

DUARTE, Newton. **O ensino de matemática na educação de adultos.** 11 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

EVES, Howard. **Introdução à história da matemática.** Tradução Hygino H. Domingues. 5. Ed. Editora da Unicamp, Capinas/SP, 2011. Disponível em:<<http://docslide.com.br/education/introducao-a-historia-da-matematica-howardeves.html#>>Acesso em: 05 out. 2016.

FARIAS, Vera Regina Bittencourt. **A educação de jovens e adultos e a matemática do dia a dia.** UFRS – Faculdade de Educação. São Leopoldo, 2010. Disponível em:<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/36513/000818188.pdf?sequence=1>> Acesso em: 10 out. 2016.

FRIEDRICH, Márcia *et al.* Trajetória da educação de jovens e adultos no Brasil: de plataformas de governo a propostas pedagógicas esvaziadas. **Ensaio: aval. pol.públ. Educ.** Rio de Janeiro, v.18, n. 67, p. 389-410, abr./jun. 2010. Disponível em:<www.scielo.br/pdf/ensaio/v18n67/a11v1867.pdf> Acesso em: 06 out. 2016.

GIL, A. Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1996. Disponível em:<<https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>> Acesso em: 20 jun. 2016.

HELENA, Rainer Fischer Santa; FACHIN, Maria Paula Gonçalves. **Uma proposta para o ensino de geometria na educação de jovens e adultos com o uso de mídias digitais.** Instituto de matemática. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/134455/000985934.pdf?sequence=1>> Acesso em: 10 nov.2016.

IMENES, Luiz Márcio. **A numeração indo-arábica.** 7. ed. São Paulo: Scipione, 2002.

JACOB, Jandira Luiza Martins. **Uma abordagem histórica sobre a invenção dos números.** Centro de Ciências Físicas e matemáticas – UFSC. Florianópolis, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/97060/Jandira%20Luiza%20Martins_Jacob.PDF?sequence=1> Acesso em: 04 set. 2016.

JESUS, Elijane Ferreira. **Metodologias de ensino aprendizagens aplicadas a sala da educação de jovens e adultos no contexto de Roraima.** PIBID, 2013. Disponível em: <https://ufr.br/pedagogia/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=105:elijane-ferreira-de-jesus&id=18:2013-2&Itemid=211> Acesso em: 08 out. 2016.

LANZARIN, Zelia Bavaresco. **Ossos de Napier e régua de Genaille-Lucas.** Florianópolis, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/96686/Zelia%20Bavaresco%20Lanzarin%200.PDF?sequence=1>> Acesso em: 12 nov. 2016.

MACCARINI, Justina Motter. **Metodologia do ensino da matemática.** Curitiba: FAEL, 2015. Disponível em: <<http://docslide.com.br/documents/livro-de-fundamentos-metodologia-do-ensino-da-matematica-nas-series-iniciais-5627bb02b12c9.html>> Acesso em: 07 out. 2016.

MARTINS, Fabíola da Cruz *et al.* Dinamizando o ensino da geometria na educação de jovens e adultos. **CINTED-Práticas pedagógicas**, Direitos Humanos e Interculturalidade. Campina Grande, 2014. Disponível em: <http://editorarealize.com.br/revistas/cintedi/trabalhos/Modalidade_1datahora_06_11_2014_15_20_22_idinscrito_755_855211bd00ce11fd28d44d2882174fb8.pdf> Acesso em: 10 nov. 2016.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas.** 2. ed., São Paulo, 2009.

MEIRA, Angelita Aparecida; CAMARGO, Joseli Almeida. A construção do conhecimento geométrico na educação de jovens e adultos. **Cadernos PDE.** v. 1.

Versão *on line*. 2013. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos_pde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uepg_mat_artigo_angelita_aparecida_meira.pdf> Acesso em: 11 nov. 2016.

MOL, Rogério Santos. **Introdução à história da matemática**. CAED – UFMG. Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <http://www.mat.ufmg.br/ead/acervo/livros/introducao_a_historia_da_matematica.pdf> Acesso em: 03 out. 2013.

MONEGO, Ana Cláudia Silveira Del. **Educação de jovens e adultos e seu contexto escolar**. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Pedagogia – UFRS. Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35708/000794909.pdf?sequence=1>> Acesso em 17 nov. 2016.

OLIVEIRA, Daniela Santos. **Números e sistema de numeração**. EEL – USP. Lorena, 2008. Disponível em: <<http://sistemas.eel.usp.br/bibliotecas/monografias/2008/MMA08005.pdf>> Acesso em: 09 nov. 2016.

OLIVEIRA, Samara Torres; BITENCOURT, Lóriége Pessoa. O ensino de matemática na educação de jovens e adultos na perspectiva dos professores. **Revista Eventos Pedagógicos**. V. 6, n. 2, 15. ed. Número regular, p. 416-431, jun/jul, 2015. Disponível em: <<http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/view/1647/1458>> Acesso em: 08 out. 2016.

PEDROZA, Patrícia Aires. **Sistemas de numeração antigos**. Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central – UECE. Quixadá, 2010. Disponível em: <<http://www.mat.ufpb.br/bienalsbm/arquivos/Mini-Cursos/PatriciaAires/Sistemas-de-Numera%C3%A7%C3%A3o-Antigos-Patricia.docpdf.pdf>> Acesso em: 03 out. 2016.

PERES, Tirsaregazzini. **Educação Brasileira no Império**. UNIVESP – UNESP. 2005. Disponível em: <<http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/105/3/01d06t03.pdf>> Acesso em: 09 nov. 2016.

REIS, Ana Eliete Borges Chitas. **Auxiliares de cálculo no ensino da matemática**. Faculdades de Ciências – Departamento de Matemática: UL. Lisboa/Portugal, 2011. Disponível

em:<http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/8211/1/ulfc103628_tm_Ana_Eliete_Reis.pdf> Acesso em: 05 out. 2016.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

ROSSETO, Hallynnee Héllenn Pires. **Um resgate histórico: a importância da história da matemática**. Diretoria de Pesquisa – UTFPR. Medianeira, 2013. Disponível

em:<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4321/1/MD_EDUMTE_2014_2_43.pdf> Acesso em: 04 out. 2016.

SANTOS, Maria Paula Gomes dos. **Políticas públicas e sociedade**. – 2. ed. reimp. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2012.

SHIGUNOV NETO, Alexandre; MACIEL, Lizete Shizue Bomura. **O ensino jesuítico no período colonial brasileiro: algumas discussões**. Educar, n. 31, p. 169-189. Curitiba, Editora UFPR, 2008. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/er/n31/n31a11.pdf>> Acesso em: 03 out. 2016.

SILVA, Edileide Rodrigues. **Docência em EJA e os desafios da sociedade do conhecimento**. Anais da EDUCERE 2006 – UNIPÊ. Disponível em:<<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2006/anaisEvento/docs/CI-300-C.pdf>> Acesso em: 08 out. 2016.

SILVA, Luciano Cavalcante da. **Dificuldades da matemática na educação de jovens e adultos no CEIEBJA de Nova Londrina, PR**. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação – UTFPR. Medianeira, 2014. Disponível em:<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4404/1/MD_EDUMTE_2014_2_54.pdf> Acesso em: 05 out. 2016.

SILVA, Veleide Anahí da. **Por que e para que aprender a matemática**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2009.