



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DE SANTA CATARINA – CAMPUS ARARANGUÁ**

**MARILENE JÚLIO HENRIQUE STRADIOTO**

**A ETNOMATEMÁTICA COMO PARTE DO PROCESSO ENSINO-  
APRENDIZAGEM EM CURSOS DE PROEJA: POSSIBILIDADES E  
DESAFIOS**

**Araranguá  
2011**

**MARILENE JÚLIO HENRIQUE STRADIOTO**

**A ETNOMATEMÁTICA COMO PARTE DO PROCESSO ENSINO-  
APRENDIZAGEM EM CURSOS DE PROEJA: POSSIBILIDADES E  
DESAFIOS**

Monografia apresentada ao Programa de Pós- Graduação *Lato Sensu* em Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), do Instituto Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Educação PROEJA.

Orientador: Prof. Me. Samuel Costa

**Araranguá  
2011**

Ficha Catalográfica

S895e Stradioto, Marilene Júlio Henrique

A Etnomatemática como parte do Processo Ensino-  
aprendizagem em Cursos de PROEJA: possibilidades e desafios.

53 f.

Monografia (Especialização) – Instituto Federal de Santa  
Catarina, Araranguá, 2011.

Samuel Costa (Orient.).

1. PROEJA – Matemática. 2. PROEJA – Etnomatemática.

I. Título

CDD 374.002

Catalogado na Fonte por:  
Cristiane Rodrigues da Silva – CRB14/1148  
Biblioteca do IF-SC – Câmpus Araranguá

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA  
CATARINA**

**PARECER DE VIABILIDADE**

Ao analisar a Monografia de Especialização em Educação PROEJA elaborada pela aluna MARILENE JÚLIO HENRIQUE STRADIOTO, intitulada A ETNOMATEMÁTICA COMO PARTE DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM EM CURSOS DE PROEJA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS, constato que o mesmo atende às exigências necessárias para ser encaminhado à banca examinadora.

Araranguá, 31 de agosto de 2011.

---

Orientador: Prof. Me. Samuel Costa

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA**

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO – MONOGRAFIA**

Eu, MARILENE JÚLIO HENRIQUE STRADIOTO, brasileira, casada, professora, residente na Avenida 7 de Setembro, nº 2725, Centro - Araranguá, Santa Catarina, portadora do RG 2.393.236, na qualidade de titular dos direitos morais e patrimoniais de autor da OBRA apresentada no IF-SC Campus Araranguá em 31 de agosto de 2011, com base no disposto na Lei Federal N. 9.160, de 19 de fevereiro de 1998:

1  AUTORIZO O INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA, IF-SC, a reproduzir, e/ou disponibilizar na rede mundial de computadores – *Internet* – e permitir a reprodução por meio eletrônico, da OBRA, a partir desta data e até que manifestação em sentido contrário de minha parte determine a cessação desta autorização.

2  NÃO AUTORIZO O O INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA, IF-SC, a reproduzir, e/ou disponibilizar na rede mundial de computadores – *Internet* – e permitir a reprodução por meio eletrônico, da OBRA.

Araranguá, 31 de agosto de 2011.

Assinatura do aluno: \_\_\_\_\_

Ciente do orientador: \_\_\_\_\_



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

## Ficha de Aprovação

Aluno	Cód.matrícula	Curso nº
Marilene J. H. Stradioto	091308016-0	308

Título: "A Etnomatemática como parte do processo ensino-aprendizagem em cursos de PROEJA: possibilidades e desafios".

Monografia para a obtenção do título de especialização em PROEJA  
do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Conceito: E  aprovado ( ) reprovado

### Banca Examinadora:

1. Samuel Costa

assinatura

2. Ana Paula Pruner

assinatura

3. Mateus Medeiros Teixeira

assinatura

4. Oscar Silva Neto

assinatura

Data (de aprovação): 31 de agosto de 201

"a educação é o instrumento preeminente da promoção dos valores humanos universais, da qualidade dos recursos humanos e do respeito pela diversidade cultural"...

"os conteúdos e métodos de educação precisam ser desenvolvidos para servir às necessidades básicas de aprendizagem dos indivíduos e das sociedades, proporcionando-lhes o poder de enfrentar seus problemas mais urgentes -- combate à pobreza, aumento da produtividade, melhora das condições de vida e proteção ao meio ambiente -- e permitindo que assumam seu papel por direito na construção de sociedades democráticas e no enriquecimento de sua herança cultural"  
Declaração de Nova Delhi (16 de dezembro de 1993).

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que, de uma forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste trabalho.

A DEUS, fonte de todo conhecimento e força inspiradora que nos conduz na caminhada.

Aos meus Pais, Júlio e Lavina (in memoriam), que embora nunca tenham sentado em um banco escolar, são portadores de grande sabedoria e sempre me incentivaram e me mostraram que no caminho do bem não existem erros e sim tentativas de acertos. E que o tempo passa, estejamos fazendo alguma coisa ou não, então é melhor fazermos.

Aos meus filhos, Matheus e Luiz Henrique que compreenderam minha ausência e minha impaciência diante dos obstáculos presentes no dia a dia.

Ao meu esposo Marcos, pelo apoio e compreensão.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia pela viabilização do curso.

Ao professor Me. Samuel Costa por sua sabedoria, dedicação e orientação neste trabalho.

À Coordenadora da especialização em Educação PROEJA Suzy Pascoali pela dedicação e atenção dispensada a todos os alunos.

Aos professores e alunos da turma de 2009, por compartilharem suas experiências e pelas informações, motivações e ideias que contribuíram para a realização deste trabalho e para minha formação.



## RESUMO

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino carregada de complexidades e especificidades. Um campo de ensino com uma longa história, porém não consolidada, nas áreas de pesquisa, políticas públicas, diretrizes educacionais e formação de professores. A EJA requer estratégias e metodologias específicas para seu público: o jovem e o adulto. Os jovens e adultos que não tiveram acesso à escolaridade desejam e têm direito ao conhecimento matemático acadêmico, considerado por muitos como um dos grandes responsáveis pelo fracasso escolar. Os alunos da Educação de Jovens e Adultos, em sua grande maioria, pertencem à classe de trabalhadores que, no turno da noite, frequentam a escola em busca de novos conhecimentos, são pessoas de diferentes idades, lutadoras que vivem com responsabilidades sociais e familiares, cada um com seus valores formados a partir de suas experiências de vida e da realidade na qual estão inseridos. O grande desafio dos professores é criar técnicas e se utilizarem de estratégias que façam com que esses alunos sintam-se valorizados e motivados, a não apenas voltar, mas permanecer e prosseguir nos estudos em busca de novos conhecimentos que lhes proporcione a oportunidade de transformarem a realidade em que vivem. No caso da educação Matemática, acreditamos que o ponto de partida deve ser uma proposta de trabalho que valorize a Matemática dos diferentes grupos culturais e os conceitos informais construídos pelos alunos através de suas experiências, fora do contexto da escola. O enfoque no ensino da Matemática deve ir além da definição e tratamento com que se apresentam nos livros didáticos, pois estes não foram elaborados para esta modalidade de ensino. Esse trabalho tem o propósito de discutir a possibilidade de utilização da Etnomatemática no processo de ensino-aprendizagem em cursos de PROEJA. O programa Etnomatemática idealizado por Ubiratan D'Ambrósio, alicerçado nos ideais de Paulo Freire, tem o objetivo de fazer da Matemática uma disciplina que preserve a diversidade e elimine a desigualdade discriminatória. Sua proposta maior é fazer uma Matemática humanista. Não faz sentido num contexto diverso e problemático como o PROEJA que a disciplina de Matemática fique centrada como um conhecimento que tem um fim em si mesmo, pronto e acabado. Pois nesta perspectiva esta disciplina não auxiliaria em nada o aluno a enriquecer os seus esquemas de pensamento, a superar as dificuldades advindas do seu cotidiano e de futuras possíveis experiências educacionais.

Palavras-chave – PROEJA, Matemática, Etnomatemática.

## ABSTRACT

The Youth and Adult Education is a mode of education charged with complexities and specificities. A field of education, with a long history, but not consolidated in the areas of research, public policies, educational guidelines, and teacher training. It is a type of education that requires specific strategies and methodologies for the target subjects: the young and the adult. Young people and adults who had no access to schooling and wish to have the right to academic mathematical knowledge, regarded by many as a major responsibility for school failure. Youth and Adult Education students mostly belong to the class of workers who attend school in the night shift in search of knowledge. They are people of different ages, struggling to live on social and family responsibilities, each with values formed from their experiences of life and reality to which they belong. The great challenge for teachers is to create techniques and use of strategies that make these students feel valued and motivated to not only back, but stay and continue the studies in search of new knowledge that gives them the opportunity to transform the reality in which they live. In the case of mathematics education, we believe that the starting point should be a job offer that values the mathematics of different cultural groups and the informal concepts constructed by students through their experiences outside the school context. The focus on mathematics teaching must go beyond the definition and treatment that are presented in textbooks as they are not designed for this type of education. This paper aims to discuss the possibility of using the Ethnomathematics in the teaching-learning process of Basic *Education* for *Youth and Adults (PROEJA)* courses. The program devised by Ethnomathematics Ubiratan D'Ambrosio, based on the ideas of Paulo Freire, aims to make a mathematical discipline to preserve the diversity and eliminate discriminatory inequality. Its major mission is to make a humanist mathematics. Since it does not make sense in a different and problematic context as PROEJA that Mathematics is centered as a knowledge that has an end in itself, ready and finished. In this perspective, mathematics would not help students to enrich their ways of thinking, to overcome the difficulties arising out of their daily life and possible future educational experiences.

Keywords – PROEJA, mathematics, Ethnomathematics.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

EJA – Educação de Jovens e Adultos

PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos

MOBRAL – Movimento Brasileiro de Alfabetização

PNE – Plano Nacional de Educação

MMM – Movimento da Matemática Moderna

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	14
2.1. Objetivo geral .....	14
2.2 Objetivos específicos .....	14
<b>3 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO TRABALHO</b> .....	15
3.1 Procedimentos metodológicos .....	15
3.2 Estrutura do trabalho .....	16
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	17
<b>BREVE TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL</b> ....	17
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	21
<b>DA EJA AO PROEJA: UM COMPROMISSO HISTÓRICO E POLÍTICO</b> .....	21
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	27
<b>A MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS</b> .....	27
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	33
<b>A ETNOMATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS</b> .....	33
4.1 Raízes históricas da Etnomatemática .....	33
4.2 Etimologia .....	34
4.3 A Etnomatemática e a Matemática Acadêmica .....	36
4.4 A Etnomatemática para os alunos da EJA, numa visão da educação libertadora .....	39
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	43
<b>O USO DA ETNOMATEMÁTICA NO PROEJA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS</b> .	43
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	48

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos constitui uma oportunidade de melhoria das condições de vida e de superação da exclusão de parte da população (HADDAD, 1992) que outrora não tiveram acesso, por algum motivo, ao ensino dito regular na idade apropriada.

Na EJA cada aluno deve ser considerado um ser único, dotado de características cognitivas particulares e rico em história, buscando um lugar na sociedade. Assim sendo, este ensino apresenta características peculiares que devem ser levadas sempre em consideração. Por isso, deve-se considerar que os alunos EJA formam um grupo heterogêneo, que muitas vezes enfrentam as mais variadas dificuldades para estarem estudando (OLIVEIRA, 1999).

Conforme destaca o autor acima citado essas dificuldades vão desde a locomoção, incompreensão do companheiro, baixa auto-estima e a dificuldade de entender alguns conteúdos.

Muitas vezes os jovens e adultos que não tiveram acesso à escolaridade ou que a abandonaram por algum motivo desejam e têm direito ao conhecimento matemático acadêmico, considerado por muitos como um dos grandes responsáveis pelo fracasso escolar. Os que retornam aos bancos escolares trazem consigo um conhecimento matemático adquirido socioculturalmente e que precisa ser valorizado.

As dificuldades em relacionar os conhecimentos matemáticos acadêmicos aos conhecimentos utilizados no cotidiano apresentadas pelos alunos, levam-nos a crer que esta disciplina pode ser considerada como uma das causas do fracasso escolar. Dependendo da forma de abordagem, a referida disciplina pode assumir uma faceta odiosa para uns e prazerosa para outros. No entanto, é impossível pensar no nosso cotidiano sem a Matemática ou a sua ausência na escola (BRASIL, 1997).

Ela faz parte da vida de todas as pessoas, seja no ato de contar alguma coisa ou no momento de lidar com as quantidades. Além disso, a Matemática é uma Ciência que contribui com as diferentes áreas do conhecimento, pois a mesma ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, além de ser uma ferramenta para tarefas específicas em quase todas as atividades humanas.

Para Lopes (2006, p. 2):

[...] a Matemática é importante no ensino, mas é importante esclarecer que esta disciplina não se limita apenas à preparação de um profissional para a área de trabalho, mas assim como nas ciências humanas, também tem grande importância no desenvolvimento social dos educandos [...].

Diante do exposto, D'Ambrósio (1997) afirma que a Matemática permite uma análise crítica na melhoria da qualidade de vida, pois cria modos de descrever e lidar com problemas que interferem na realidade.

A inovação na disciplina de Matemática para um público de EJA pode ocorrer por meio da utilização de práticas adequadas em sala de aula. Como exemplo, podemos citar a melhoria na comunicação entre alunos e professores, pois esta desempenha uma importante função para que se estabeleçam conexões entre as ideias matemáticas e suas diversas representações (RODRIGUES, 2008).

Desta forma, é muito importante que o ensino da Matemática seja realizado aproveitando os conhecimentos prévios que os alunos trazem, oriundos de suas vivências. Neste sentido, o Programa Etnomatemática se mostra como uma possível ferramenta para a melhoria do processo ensino-aprendizagem da Matemática pelos alunos da EJA.

Podemos vê-lo como uma “Proposta Pedagógica”, “Modelo Pedagógico” ou ainda, uma maneira diferente de ensinar Matemática (FERREIRA, 1997). Faz referência aos conhecimentos matemáticos produzidos e utilizados por grupos culturais distintos, “como as sociedades indígenas, os grupos de trabalhadores, as classes profissionais, os grupo de crianças de certa idade, entre outros” (D'AMBRÓSIO, 1985).

O mesmo surgiu para confrontar a visão de que a Matemática é um campo de estudo universal, sem tradições e sem raízes culturais e tem o objetivo de fazer da Matemática uma disciplina que preserve a diversidade cultural e elimine a desigualdade discriminatória (D'AMBRÓSIO, 1997). O que torna a adoção deste Programa na EJA, principalmente na modalidade de PROEJA, muito importante, uma vez que o mesmo poderá aproximar a Matemática da realidade dos alunos, significando assim a aprendizagem desta disciplina.

Ainda dentre os benefícios do uso da Etnomatemática na EJA, podemos citar a familiaridade que os alunos irão encontrar no momento de aprender a Matemática. Isso poderá contribuir para a desmistificação de que esta disciplina é difícil e de que quem a aprende são somente pessoas com capacidades inatas, levando conseqüentemente à permanência do educando na escola, diminuindo a evasão escolar, um dos grandes problemas da EJA.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Levantar a possibilidade de utilização da Etnomatemática no processo de ensino-aprendizagem em cursos de PROEJA.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Realizar um pesquisa bibliográfica sobre a EJA no Brasil, o PROEJA, o ensino de Matemática na EJA e a Etnomatemática.
- Mostrar a possibilidade de utilização da Etnomatemática nas aulas de Matemática em cursos de PROEJA.
- Contribuir para educação continuada do profissional da Educação Matemática, por meio da pesquisa bibliográfica.

### **3 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO TRABALHO**

A metodologia utilizada está baseada em levantamentos a partir de dados bibliográficos, ou seja, trata-se de uma pesquisa bibliográfica.

Conforme destaca Vergara (2005) “a pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, rede eletrônica, isto é, documentos científicos, acessível ao público em geral”.

Portanto, tal pesquisa se caracteriza como um estudo teórico, que pode ser considerado como um importante passo de toda a pesquisa científica. Desta forma, ela possibilita definir e resolver problemas já conhecidos e permite ao pesquisador a cobertura de vários fenômenos de maneira mais ampla (GIL, 2002).

Neste sentido, além de ser parte da investigação científica, a pesquisa bibliográfica pode ser um importante instrumento na educação continuada do profissional da Educação, pois o auxiliará no desenvolvimento da práxis pedagógica.

Para Lima e Miotto (2007) “a pesquisa bibliográfica implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo e que, por isso, não pode ser aleatório”.

Assim sendo, a pesquisa bibliográfica tem como finalidade “colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto”, ou seja, ela possibilita um contato direto com as fontes secundárias (LUCIANO, 2001).

#### **3.1 Procedimentos metodológicos**

Para a realização da presente pesquisa utilizou-se a observação indireta em que o pesquisador não submete o objeto de estudo pelos próprios sentidos, mas capta informações a respeito de objetos já pesquisados pela observação de terceiros (RODRIGUES, 2007).

O desenvolvimento do presente estudo seguiu as seguintes etapas: a) identificação de delimitação do assunto, b) definição de critérios de inclusão e exclusão do material bibliográfico consultado, c) definição das informações a serem extraídas do referido material e d) análise dos conteúdos das bibliografias, buscando estabelecer relações entre a bibliografia e a prática.

As referências bibliográficas consultadas para a construção da presente pesquisa foram artigos científicos, resumos completos de anais de eventos com alguma relevância científica, monografias, dissertações, teses e livros.



Os critérios de seleção das referências bibliográficas utilizadas foram: a) se referirem a publicações mais recentes possíveis, b) tratem de estudos realizados, se possível, no âmbito da Educação de Jovens e Adultos, c) se caracterizarem como trabalhos de relevância intelectual considerável no âmbito das pesquisas científicas.

A pesquisa bibliográfica foi construída utilizando como fio condutor as ideias de Paulo Freire, no que diz respeito à Educação de Jovens e Adultos e de Ubiratan D'Ambrósio, no tocante especificamente à Etnomatemática.

Após a realização da pesquisa bibliográfica foram feitas algumas considerações à luz das bibliografias utilizadas no presente trabalho, sobre a possibilidade e importância do uso da Etnomatemática nas aulas de Matemática de cursos PROEJA.

### **3.2 Estrutura do trabalho**

A distribuição dos capítulos adotada no presente trabalho busca favorecer a compreensão geral da Educação de Jovens e Adultos e as potencialidades de aplicação da Etnomatemática nesta modalidade de ensino.

O Capítulo I traz um breve histórico sobre a trajetória da EJA no Brasil.

O Capítulo II faz uma revisão sobre a implantação e a importância do PROEJA para a educação brasileira.

No Capítulo III realiza-se uma revisão sobre o ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos e as suas características.

O Capítulo IV descreve as raízes da Etnomatemática, a origem do programa e a terminologia da palavra na percepção de seu idealizador, a utilização do programa na educação de jovens e adultos, traçando um paralelo do programa com as ideologias de Paulo Freire para uma educação libertadora.

No Capítulo V é discutida a importância e a possibilidade da aplicação da Etnomatemática nos cursos de PROEJA, estabelecendo uma conexão entre a pesquisa bibliográfica e a prática pedagógica utilizada em sala de aula, tendo em vista as informações e considerações constantes dos capítulos anteriores e, por fim, são apresentadas as conclusões obtidas por meio deste trabalho.

## CAPÍTULO 1

### BREVE TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL

Desde o Brasil colônia, quando se falava de educação não-infantil, fazia-se referência apenas à população adulta, que também necessitava ser doutrinada e iniciada nas causas da Santa Fé, cujo caráter era mais religioso do que educacional.

Piletti (1988, p. 165) ressalta que:

... a realeza e a igreja aliavam-se na conquista do Novo Mundo, para alcançar de forma mais eficiente seus objetivos: a realeza procurava facilitar o trabalho missionário da igreja, na medida em que esta, procurava converter os índios aos costumes da Coroa Portuguesa. No Brasil, os jesuítas dedicaram-se a duas tarefas principais: pregação da fé católica e o trabalho educativo. Com seu trabalho missionário, procurando salvar almas, abriam caminhos à penetração dos colonizadores.

A educação jesuítica perpetuou no Brasil quase trezentos anos. Após este período a realeza reformou a educação no país ao implantar a reforma pombalina. No entanto, pode-se dizer que a influência dos jesuítas permaneceu na educação através das práticas pedagógicas.

A reforma pombalina privilegiava o ensino secundário, deixando de lado a educação de adultos (STEPHANOU, 2005), neste sentido, acredita-se que não tenha ocorrido nenhum novo acontecimento legal neste segmento educacional durante o período colonial.

No período Imperial (1822 a 1889) foi publicado o decreto n. 7.031, de 6 de setembro de 1878, que criou cursos noturnos para homens adultos e analfabetos nas escolas públicas de educação elementar (STRELHOW, 2010), deixando de lado a parcela jovem e feminina do país.

No Brasil mais atual, a educação de adultos se constituiu como tema de política educacional somente a partir dos anos 1940. Isso aconteceu por meio de várias ações e programas governamentais, como a criação do Serviço de Educação de Adultos e da Campanha de Educação de Adultos, ambos em 1947, da Campanha de Educação Rural iniciada em 1952 e da Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo em 1958 (DI PIERRO et al., 2001; STRELHOW, 2010).

Nos anos 60, com a mobilização de grande parte da população, frente a movimentos de cultura e educação espalhados por todo o país, teve início a educação de adultos. O grande precursor deste movimento foi Paulo Freire, que trazia o sujeito como ator de seu próprio aprendizado, método este característico e apropriado ao público da EJA (MACIEL, 2009).

No ano de 1967 foi lançado o MOBRAL – Movimento Brasileiro de Alfabetização, sendo extinto em 1985. Substituindo o MOBRAL surgiu a Fundação Educar, que não

executou diretamente programas, mas apoiava financeira e tecnicamente as iniciativas do governo, entidades civis e empresas a ela conveniadas (ALENCAR; BARROS, 2008).

Na Constituição Federal de 1988 em seu artigo 208 a Educação de Jovens e Adultos teve pela primeira vez a garantia de ser um ensino público fundamental obrigatório, inclusive “para todos os que a ele não tiveram acesso em idade própria” (BRASIL, 1988).

Desta forma, a educação passou a ser um bem de todos os brasileiros, incluindo jovens e adultos que não tiveram a oportunidade de terminar o seu ensino no tempo normal.

Em 1996, complementando a Constituição de 1988, foi promulgada a Lei nº 9.394, mais conhecida como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Esta lei preconiza que "O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria" (BRASIL, 1996).

O Plano Nacional de Educação tem como um dos objetivos e prioridades a

garantia de ensino fundamental a todos os que não tiveram acesso na idade própria ou que não o concluíram. A erradicação do analfabetismo faz parte dessa prioridade, considerando-se a alfabetização de jovens e adultos como ponto de partida e intrínseca desse nível de ensino. A alfabetização dessa população é entendida no sentido amplo de domínio dos instrumentos básicos da cultura letrada, das operações matemáticas elementares, da evolução histórica da sociedade humana, da diversidade do espaço físico e político mundial da constituição brasileira. Envolve, ainda, a formação do cidadão responsável e consciente de seus direitos (BRASIL, 2001, p.35).

Porém, muitos são os desafios a serem enfrentados na Educação de Jovens e adultos. Sobre esta questão Santos (2009 apud BARROS; CAVALCANTE, 2010, p.4) argumenta que:

O desafio imposto para a EJA na atualidade se constitui em reconhecer o direito do jovem/adulto de ser sujeito; mudar radicalmente a maneira como a EJA é concebida e praticada; buscar novas metodologias, considerando os interesses dos jovens e adultos; pensar novas formas de EJA articuladas com o mundo do trabalho; investir seriamente na formação de educadores; e renovar o currículo – interdisciplinar e transversal, entre outras ações, de forma que esta passasse a constituir um direito, e não um favor prestado em função da disposição dos governos, da sociedade ou dos empresários.

Pensando nesses desafios, a legislação sobre EJA leva em consideração as especificidades de seu público, uma vez que compreende essa modalidade como uma ação educativa diferenciada (MACIEL, 2009).

Portanto, as práticas pedagógicas da EJA devem sempre levar em consideração as especificidade dessa modalidade de ensino. Além disso, deve-se sempre buscar novas metodologias que consigam fazer com que esses alunos concluam seus estudos e se sintam reinseridos na sociedade de forma plena e completa.

Neste sentido, a Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos (BRASIL, 2002) afirma que as práticas pedagógicas na EJA devem considerar as experiências vivenciadas no cotidiano dos alunos para tanto, devem ser ainda, fundamentadas e pautadas pelo diálogo.

O espaço da escola deve ser visto pelo professor como um lugar em que ele não só ensina, mas também aprende em diversas circunstâncias. A busca de outros recursos, de outras formas de trabalhos, surge da reflexão partilhada entre os colegas – tem lugar na escola e nasce do esforço conjunto de encontrar resposta para problema com o quais se defronta no cotidiano da prática educativa. É importante reafirmar que para tornar possível um trabalho que convirja para uma prática interdisciplinar que favoreça a integração dos conteúdos de várias áreas. Nesses momentos, as práticas e opiniões tornam-se mais visíveis e são submetidas à opinião dos outros. Quando essa prática é vivenciada dessa forma, é possível tentar articular o conjunto de perspectivas que os professores manifestam a cada instante. Todos os envolvidos no processo sentem-se responsáveis por viabilizar a relação entre as aprendizagens teóricas e as vivências e observações práticas, inclui-se aqui a substancial importância de uma atitude ética que não depende só de cada um, mas da possibilidade de uma partilha efetiva com os vários parceiros envolvidos no projeto educacional (BRASIL, 2002, p. 57).

Os professores desse segmento educacional devem ter consciência de estar lidando com uma clientela que experimentou problemas diversos ao longo de sua trajetória educacional e que necessita que seja desenvolvido um trabalho voltado para a realidade desses alunos a fim de garantir a sua permanência, evitando que essa parcela da população brasileira continue excluída dos sistemas educacionais (VILANOVA, 2010).

Portanto, os professores não podem tentar trabalhar na EJA da mesma forma que em outras modalidades de ensino, uma vez que este público não apresenta as mesmas características que os demais frequentadores das escolas de ensino dito regular.

Assim sendo, não se pode pautar as aulas em práticas tradicionais homogêneas e hierarquizadas, onde a função do professor é única e exclusivamente passar um conteúdo e a dos alunos a de memorizar este conteúdo e reproduzir em provas realizadas de tempos em tempos.

É muito importante que o professor tenha a consciência de que “essas práticas centradas na reprodução do conhecimento e tidas como verdades absolutas, já não dão conta da pluralidade de saberes existentes na sociedade de hoje que exige educação voltada para a realidade específica de cada aluno” (VILANOVA, 2010).

Um dos maiores desafios da EJA, e das demais modalidades de ensino é considerar cada indivíduo como um ser único e dotado de características exclusivas. Além disso, sempre temos que ter em mente que esses alunos não são tábuas rasas que devem ser preenchidas com conhecimentos reproduzidos por professores detentores do saber, mas sim seres que trazem

uma gama de conhecimentos que devem ser utilizados para a construção e ressignificação de novos saberes.

Nesta direção, Arroyo (2005) salienta que:

Partir dos saberes, conhecimentos, interrogações e significados que aprenderam em suas trajetórias de vida será um ponto de partida para uma pedagogia que se pautar pelo diálogo entre os saberes escolares e sociais. Esse diálogo exigirá um trato sistemático desses saberes e significados, alargando-os e propiciando o acesso aos saberes, conhecimentos, significados e a cultura acumulada pela sociedade (ARROYO, 2005, p.35).

Para finalizar, concordamos com Vilanova (2010) quando afirma que “as práticas pedagógicas da EJA precisam ser pensadas a partir dos saberes que os alunos trazem para o ambiente escolar e suas visões de mundo”.

## CAPÍTULO 2

### DA EJA AO PROEJA: UM COMPROMISSO HISTÓRICO E POLÍTICO

A EJA é uma modalidade de ensino que atende parte da sociedade, por vezes marginalizada, que por motivo qualquer não conseguiu concluir os estudos até o final da adolescência, tempo este considerado ideal para tal fato (SILVA, 2009).

O documento base do PROEJA (BRASIL, 2007. p.11) ressalta que:

A EJA, em síntese, trabalha com sujeitos marginais ao sistema, com atributos sempre acentuados em consequência de alguns fatores adicionais como raça/etnia, cor, gênero, entre outros. Negros, quilombolas, mulheres, indígenas, camponeses, ribeirinhos, pescadores, jovens, idosos, subempregados, desempregados, trabalhadores informais, são emblemáticos representantes das múltiplas apartações que a sociedade brasileira excludente, promove para grande parte da população desfavorecida econômica, social e culturalmente.

Em muitos casos a falta da conclusão dos estudos dificulta a colocação dessas pessoas no mercado de trabalho, fazendo com que os mesmos procurem a EJA para conseguir, após o término de seus estudos, o emprego tão almejado (SILVA, 2009).

Conforme colocado pelo autor acima, podemos observar que a EJA desempenha um papel muito importante na sociedade que nos encontramos hoje: o de possibilitar que o jovem e o adulto possam retornar de forma mais eficaz ao mercado de trabalho.

No entanto, temos que lembrar que a EJA não desempenha apenas este papel, mas também contribui para a emancipação social de muitos educandos que outrora se sentiram à parte da sociedade em que estão inseridos. Nas palavras de Silva (2009, p. 7) a EJA “também tem como objetivo principal formar um ser crítico, homem cidadão e consciente de seu lugar no mundo”.

Com o intuito de tornar essa recolocação do sujeito jovem e adulto no mercado de trabalho, por meio da articulação do ensino básico ao ensino técnico, em 2005 se promulgou o decreto número 5.478 de 24/06/2005, que instituiu o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na modalidade Educação de Jovens e Adultos ou simplesmente PROEJA.

Inicialmente, o PROEJA surge com o objetivo de atender aos jovens e adultos por meio da oferta de um ensino básico integrado ao ensino técnico de nível médio, contribuindo assim com a formação desses alunos e com a sua reinserção no mercado de trabalho.

O PROEJA teve sua implantação restrita às instituições federais vinculadas à educação profissional, de forma aligeirada, sem ampla discussão e consenso dessas instituições.

Após a criação do PROEJA através de movimentos formados por membros da comunidade educacional, por diversos seguimentos da sociedade civil e governamental suscitaram inúmeras discussões sobre o assunto, entre elas “a necessidade de ampliar seus limites, tendo como horizonte a universalização da educação básica, aliada à formação para o mundo do trabalho, com acolhimento específico a jovens e adultos com trajetórias escolares descontínuas” (BRASIL, 2007, p. 12).

Foi com o objetivo de responder a esses apelos sociais que o Governo Federal lançou o decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006, em substituição ao decreto nº 5.478/2005, estabelecendo inúmeras alterações no programa, o que segundo Silva (2009), gerou o “posicionamento claro em relação à concepção de educação profissional, representando um marco na história política brasileira”.

[...] a ampliação da abrangência, no que concerne ao nível de ensino, pela inclusão do ensino fundamental, e em relação à origem das instituições que podem ser proponentes, pela admissão dos sistemas de ensino estaduais e municipais e entidades privadas nacionais de serviço social, aprendizagem e formação profissional, passando a denominação para Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2007, p. 12).

O PROEJA surge com o intuito de cumprir três funções básicas para com os jovens e adultos: a reparadora, a equalizadora e a qualificadora, ou seja, as mesmas funções da EJA, porém num enfoque de educação básica atrelada ao ensino profissionalizante.

A função reparadora do PROEJA define-se como uma política que pretende reparar as falhas do próprio Estado em períodos anteriores, oportunizando a todos o acesso a educação. A função equalizadora, por sua vez, propõe-se a diminuir as desigualdades existentes entre o público da EJA e os que tiveram acesso à educação na idade própria. E finalmente, a função qualificadora do PROEJA concretiza-se na integração entre os conhecimentos gerais e os profissionalizantes dando aos sujeitos qualificação possibilitando aos alunos deste programa a competitividade no mercado de trabalho (HOTZ, 2008).

Para cumprir essas funções o programa se assegura em seis princípios norteadores definidos dentro das teorias educacionais e de pesquisas no campo da EJA (SOUZA et al., 2009).

O primeiro princípio é o da inclusão da população em ofertas educacionais. O segundo consiste na integração da EJA à educação profissional nos sistemas públicos, priorizando a concepção de educação como um direito do cidadão. O terceiro princípio é o da ampliação do direito à educação básica, pela universalização do ensino médio, considerando que a formação humana se faz em períodos mais alongados, que possibilitam a consolidação dos saberes, da

produção humana, suas linguagens e formas de expressão, necessárias para viver e transformar o mundo. O quarto princípio compreende o trabalho como princípio educativo, o que permite o diálogo e a articulação da escola média com o mundo do trabalho. O quinto princípio estabelece que a pesquisa deva ser um dos fundamentos da formação do sujeito, pois é através dela, que a autonomia intelectual dos educandos é construída. O sexto princípio considera as condições geracionais, de gênero, de relações étnicas como princípios da formação humana e das formas de produção das identidades sociais. Além desses princípios, o Programa deve incentivar reflexões e estudos sobre as especificidades dos alunos e a importância de suas formações humanista e profissional, para que eles se tornem cidadãos e trabalhadores, inseridos na sociedade e no setor produtivo (BRASIL, 2000).

Cardoso et al. (2010) destaca que, o documento base do PROEJA orienta para que se crie um ambiente de aprendizagem onde os conhecimentos dos alunos sejam valorizados e que se oportunize um diálogo entre os saberes populares e os saberes científicos. Sugere que se considerem os diferentes tempos de aprendizagem de cada um e propõe a socialização dos conhecimentos.

As considerações tecidas pelo autor acima nos chama a atenção para um fato muito importante no PROEJA: a significação dos saberes a serem construídos juntos aos educandos. É extremamente importante que os jovens e adultos vejam um significado para o que está sendo ensinado a eles. Para tanto é muito importante que seus conhecimentos cotidianos sejam valorizados e ressaltados durante este fazer pedagógico, como já mencionado no capítulo 1.

Nesta direção, Freire (1995) destaca que:

Não é possível a educadoras e educadores pensar apenas os procedimentos didáticos e os conteúdos a serem ensinados aos grupos populares. Os próprios conteúdos a serem ensinados não podem ser totalmente estranhos àquela cotidianidade. O que acontece, no meio popular, nas periferias das cidades, nos campos – trabalhadores urbanos e rurais reunindo-se para rezar ou para discutir seus direitos – nada pode escapar à curiosidade arguta dos educadores envolvidos na prática da Educação Popular (FREIRE, 1995, p.13).

Para Silva (2009), os professores estimulam o desinteresse dos alunos pelas aulas quando tentam ensinar conteúdos que não tem relação alguma com o seu dia a dia. Esta atitude do educando geralmente contribui para a evasão escolar dos alunos da EJA. Assim sendo, o professor tem como obrigação tornar o retorno desse aluno agradável e atraente, fazendo-o perceber que “a escola pertence ao seu mundo e não a um universo à parte”.



Segundo Santos (2006, p.9)

o aluno e a aluna do PROEJA não correspondem ao modelo moderno de aluno: estão fora da idade reconhecida como regular; evadiram ou nunca frequentaram a escola; trabalham ou estão em busca de trabalho; há muitas mulheres, chefes de suas famílias; existem aqueles com outras orientações sexuais, há os mestiços, os negros; as orientações religiosas são bem definidas em muitos casos; adeptos de movimentos culturais como o hip hop, o funk; compõem múltiplas identidades em desordem, filiados à outras responsabilidades e demandas em relação à ordem do aluno em idade regular: heterossexual e católico.

A implantação do PROEJA pode modificar toda a estrutura de uma escola, que até então trabalhava de forma sistemática e utilizando modelos consagrados de ensino. Neste sentido, se faz importante que as escolas revejam seus afazeres, seus espaços de aprendizagem e a sua forma de ensinar, quando decide abrigar os alunos do PROEJA (SANTOS, 2006).

A escola tem que entender estes alunos como seres únicos e que voltam à escola em busca de coisas novas e de oportunidades. Eles não toleram por muito tempo a mesmice e a morosidade que algumas vezes podem tomar conta do processo de ensino-aprendizagem, por isso,

Oficinas, saídas de campo, visitas técnicas, precisam adentrar ao currículo do PROEJA, possibilitando fruição aos bens culturais que os alunos da EJA há tanto tempo foram cerceados. Para tanto, é emergente reconhecer a necessidade dos professores frequentarem teatro, cinema, participarem de clubes de leitura, visitas a museus, centros de cultura; que tal agenda componha a formação continuada dos professores que lecionam no PROEJA, educando seu olhar para um campo de sensibilidades possíveis. (SANTOS, 2006, p.9)

A elaboração de um currículo para o ensino de PROEJA é um grande desafio. Este currículo tem que unir a formação básica e a formação profissional em uma coisa única e bem compacta, sem deixar nada desarticulado e sem significado para o aluno. Para tanto, é sempre importante ter a noção de que o “PROEJA não é um currículo de EJA, nem um currículo de Educação Profissional, mas um currículo voltado para pessoas que trabalham, ou que querem trabalhar e não há possibilidade de acesso e permanência na escola regular” (SANTOS, 2006).

Para Hypólito et al. (2009), no que se refere à organização curricular, o documento base considera que deve ser uma “construção contínua, processual e coletiva envolvendo todos aqueles que participam do Programa”. Considera também que a “[...] EJA abre possibilidades de superação de modelos curriculares tradicionais, disciplinares e rígidos”, permitindo a “desconstrução e construção de modelos curriculares e metodológicos”, partindo da realidade sócio-cultural do educando, com o intuito de promover a ressignificação de seu cotidiano. Sendo assim o documento base do programa, orienta-se em uma concepção que “[...] permite a abordagem de conteúdos e práticas inter e transdisciplinares, a utilização de

metodologias dinâmicas, promovendo a valorização dos saberes adquiridos em espaços de educação não formal, além do respeito à diversidade (BRASIL, 2007, p. 48).

Ainda, conforme Hypólito et al. (2009), ao mesmo tempo em que considera o PROEJA uma experiência inédita e positiva no campo educacional e que pode beneficiar o jovem e o adulto em termos de escolaridade, no campo profissional e cultural, sua implantação ainda apresenta restrições com relação ao proposto no documento base, ainda há resistências e dificuldades por parte das instituições de ensino.

Para Lima Filho (2010), “o ensino básico integrado à educação profissional na modalidade de educação de jovens e adultos é uma iniciativa pioneira no país, principalmente com relação à sua oferta nas redes públicas”. Sendo assim há de se tomar o devido cuidado para que não se torne como as iniciativas anteriores em programas aligeirados e assistencialistas.

Por isso, sempre que falamos de PROEJA é importante que façamos perguntas cruciais para o sucesso desse programa, como:

Conseguirá o PROEJA efetivamente converter-se em política pública caracterizada por integralidade, universalidade, qualidade e perenidade, ou reiterará as características de programas anteriores, marcados pela pontualidade, precariedade, fragmentação e caráter compensatório? (LIMA FILHO, 2010, p.113)

Para o autor acima citado, os jovens e adultos que retornam aos bancos escolares trazem consigo grandes expectativas. Esses educandos “já foram empurrados para fora da escola uma ou mais vezes, antes da conclusão da sua escolaridade básica”. Portanto um dos grandes desafios colocados ao PROEJA é não só objetivar o retorno desses sujeitos, mas também garantir a sua permanência e a conclusão do curso. É preciso dar condições ao educando para que concilie trabalho, família e escola, bem como a superação de suas dificuldades de aprendizagem. Estas seriam premissas que deveriam estar no centro dos processos formativos e na qualificação dos professores. No entanto, ainda é percebida a fragilidade nas condições estruturais e na formação de professores para atuar no PROEJA. Para o autor ainda existe uma lacuna entre o real e o pretendido.

Nesse sentido, Haddad e Di Pierro (2000) dizem que:

A formação continuada de professores deve ser feita numa estreita relação com a prática cotidiana, com acompanhamento sistemático, para que se possa garantir algum retorno ao trabalho efetivo em sala de aula. Os “treinamentos” esporádicos, os cursos aligeirados e sem continuidade garantida são instrumentos de desserviço a EJA, pois criam expectativas que não serão correspondidas, frustram alunos e professores, reforçam a concepção negativa de que não há o que fazer nesta modalidade de ensino (HADDAD; DI PIERRO, 2000, p.15).

Muitas são as necessidades para a implantação e implementação de cursos na modalidade de PROEJA. Dentre as quais podemos destacar a qualificação e efetivação dos profissionais que atuarão nesta área, além da obrigatoriedade de elaboração de currículos e de práticas pedagógicas que contemplem as necessidades desse público, “pois se percebe que atualmente os instrumentos utilizados pelos professores nessas modalidades de ensino são os mesmos usados pelos profissionais da educação no ensino regular” (PEREIRA et al., 2010).

Pereira et al. (2010) citando Gadotti (2003) diz que:

É uma humilhação para um adulto ter que estudar como se fosse uma criança, renunciando a tudo o que a vida lhe ensinou. É preciso respeitar o aluno através de uma metodologia apropriada, uma metodologia que resgate a importância da sua biografia. Nisso temos que considerar o que distingue um jovem de um adulto. Os jovens e adultos alfabetizando já foram desrespeitados uma vez quando tiveram seu direito à educação negada. Não podem agora, ao retornar sua instrução, serem humilhados mais uma vez por uma metodologia que lhes nega o direito de afirmação de sua identidade, de seu saber, de sua cultura. (GADOTTI, 2003, p.6).

Conrado e Cêa (2010), ao analisar a questão do currículo na proposta do PROEJA identificaram que esse é um campo de disputa entre as perspectivas de formação dos trabalhadores adequadas à lógica capitalista e aquelas que se orientam por uma perspectiva emancipatória.

Franco e Silva (2008), argumentam que os professores devem ter um cuidado todo especial quando trabalham com o PROEJA, uma vez que devem tomar as experiências desses jovens e adultos como base para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

O educador deve estar atento às reais necessidades e expectativas do educando quando este chega à escola. Ao diagnosticar tais necessidades o aluno passa a ser sujeito do processo. É imprescindível incorporar tais aspirações e expectativas à atividade pedagógica para que a escola se torne um lugar democrático e de possibilidades (FRANCO; SILVA, 2008, p.7).

Neste contexto, a Matemática como disciplina escolar, deve trazer em seu bojo a preocupação em ensinar para a vida do aluno da EJA, PROEJA e dos demais alunos, utilizando-se para isso do conhecimento cotidiano que os alunos trazem consigo.

### CAPÍTULO 3

#### A MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Parte da sociedade que não teve a oportunidade de terminar seus estudos procuram a EJA para começar ou concluir seu processo de escolarização. “Essa modalidade de ensino torna-se mais complexa pelo fato de ter além da existência de dois públicos distintos, jovens e adultos, a existência de histórias de vida marcadas pela exclusão” (SILVA; NACARATO, 2011).

Andrade (2010) diz que, para os jovens e adultos trabalhadores, alunos da EJA, falar do que sabem, do que vivem, conhecer a história de cada colega e professor, ter acesso a novas informações ou ser capaz de entender sua importância no contexto atual é condição primordial para a contribuição no processo de desenvolvimento científico e tecnológico do país. E o despertar de uma consciência crítica sobre esse desenvolvimento prepara este aluno para uma efetiva participação na sociedade, possibilitando um aumento em sua auto-estima.

Tal procura inclui a busca por novos conhecimentos, além da resignificação dos saberes cotidianos desses alunos. Dentre os conhecimentos buscados pelos alunos da EJA estão os ligados a Matemática, uma vez que ela auxilia em situações profissionais e pessoais do dia a dia dessas pessoas, além de ser componente do currículo escolar básico (WANDERER, 2002).

Neste sentido Zanelato (2008, p.86) destaca que: “estudar Matemática passa a ser uma necessidade social estabelecida no interior das relações de produção para acompanhar o *status* do mundo globalizado, evitar conflitos de ordem social e melhorar a mão- de- obra operária”.

O ensino da Matemática muitas vezes enfatiza apenas cálculos, técnicas e fórmulas, no entanto esses conhecimentos transmitidos aos alunos não têm relação alguma com o cotidiano do mesmo (WANDERER, 2002).

A Matemática no âmbito escolar muitas vezes é vista como uma disciplina que seleciona os educandos, uma vez que ela é uma grande causadora de repetências. Esta situação muitas vezes leva a Matemática a se tornar uma disciplina excludente, que retira da escola muitos alunos que encontram dificuldades para aprendê-la.

“Percebe-se que em relação à disciplina de Matemática esta visão torna-se mais evidente, pelo fato de ser responsável por grandes índices de reprovação e embora o aluno da EJA tenha grande conhecimento, ele se vê a margem do processo educacional” (FREITAS, 2006).

Assim, existe uma grande relação entre a exclusão, a forma como a Matemática é ensinada e a estrutura da EJA. Isso se deve ao fato de muitas vezes o conhecimento matemático que está sendo “imposto” aos alunos não ter significado nenhum para os mesmos, gerando uma falta de vontade por parte dos educandos em aprender e conseqüentemente uma rejeição pela disciplina.

Segundo Knijnik (1997), esta é uma “sutil exclusão: aquela que diz respeito à ausência de seus saberes matemáticos no currículo escolar”. Dessa forma, tal exclusão é produzida no currículo quando este legitima determinados conhecimentos e silencia outros.

O conhecimento matemático dos alunos da EJA não começa a ser montado no momento que eles regressam à escola, mas sim em suas relações cotidianas com o mundo.

Para o aluno trabalhador, clientela básica da EJA, a aquisição do conhecimento matemático não acontece quando ele ingressa na escola. O indivíduo que esteve fora do ambiente escolar ou mesmo afastado dele por longo tempo, já traz consigo conhecimentos referentes às necessidades cotidianas, principalmente aquelas ligadas ao seu trabalho, porém de forma não elaborada, deparando-se com situações-problema em que são necessárias capacidades lógico matemáticas (FREITAS, 2006, p.16).

Neste contexto, o professor tem um papel muito importante no processo de desmistificação da Matemática como uma disciplina que gera a repetência e conseqüentemente a exclusão. Para isso, é importante que o professor crie mecanismos de ensino que garantam o aprendizado desses alunos a partir do seu conhecimento prévio.

O professor deve tomar como ponto inicial para esta modificação propostas de trabalho que tenham como base a valorização da Matemática existente nos diferentes grupos culturais “e os conceitos informais construídos pelos alunos através de suas experiências, fora do contexto da escola” (FREITAS, 2006).

Neste sentido, Ramos (2008), acrescenta que a Matemática deve ir além daquela presente no livro didático, uma vez que estes não tomam os alunos da EJA como base para a sua estruturação, mas sim o ensino básico dito regular, que apresenta especificidades e necessidades diferentes.

Considerando as especificidades do público da EJA, acredita-se que seja imprescindível trazer para o processo ensino-aprendizagem deste público seus conhecimentos e seus modos de conhecer. No entanto é importante também se ter uma preocupação com o conhecimento escolar mais identificado com o formato acadêmico.

Zanelato (2008) nos relata que, para aqueles que nunca frequentaram a escola, a aquisição do conhecimento matemático é o prolongamento dos conceitos cotidianos, o que pode causar desinteresse. Acreditam estar indo para escola aprender aquilo que já sabem; as

quatro operações. Da mesma forma, com poucas exceções, aqueles que possuíam alguma escolaridade, ao buscar a EJA, reafirmam os conhecimentos anteriores e não atribuem importância aos conceitos matemáticos tidos como mais abstratos e sem interesse imediato para as suas atribuições profissionais ou diárias.

Acredita-se que aprender Matemática vai além de saber empregar corretamente a sua linguagem, como ressalva Fernandes (2000, p. 50): “aprender Matemática é construir relações Matemáticas, negociar os significados matemáticos com os outros e refletir sobre sua própria atividade Matemática”.

Por este motivo, não se pode considerar a Matemática apenas como uma disciplina isolada, mas sim como uma atividade multidisciplinar com o objetivo de transmitir conhecimentos e desenvolver habilidades matemáticas através de sistemas educativos formais, não-formais e informais.

O aluno da EJA aprende a Matemática quando consegue significar as ideias matemáticas, ou seja, quando ele desenvolve um processo de raciocínio e consegue pensar, justificar, analisar (CURY, 1995) e fazer relação entre o aprendido e o utilizado em sua vida.

Desse modo, significar o aprendido é construir relações, no que se refere ao estudo da Matemática, permitindo que ele entenda “quais são as questões que ela propõe a respeito do mundo; os seus métodos e teorias e como essa disciplina ajuda o ser humano a se compreender mais e a compreender melhor o meio em que vive” (MICOTTI, 1999, p. 158).

Para Rodrigues (2008), não faz sentido num contexto diverso e problemático como a EJA que a disciplina de Matemática fique centrada como um conhecimento que tem um fim em si mesmo, pois nesta perspectiva esta disciplina não auxiliaria em nada o aluno a enriquecer os seus esquemas de pensamento, a superar as dificuldades advindas do seu cotidiano e de futuras possíveis experiências educacionais. Para ele é necessário que o ensino de matemática na EJA supere a visão de “educação bancária” e que a prática docente se aproxime da “conexão conhecimento-realidade”, desta forma ajudaria o aluno a aprender para melhorar sua condição de vida e de trabalho.

Neste mesmo sentido D’Ambrósio (2005, p. 27) diz que ensinar Matemática hoje, “[...] é possibilitar que o aluno compreenda a Matemática como uma criação humana, como também as dificuldades e diversidades culturais.”

O ensino da Matemática na EJA é privilegiado, uma vez que estes alunos já trazem consigo uma gama de conhecimento que podem ser ressignificado e trabalhado durante o fazer pedagógico do professor. Desta forma, esta modalidade de ensino é um local propício à

“inovações e surgimento de mudanças tanto no que diz respeito às propostas curriculares quanto às metodologias utilizadas em sala de aula” (RODRIGUES, 2008).

Essas mudanças “podem significar todo tipo de alterações ocorridas em um determinado ambiente, de forma involuntária, não planejada e sem uma preocupação efetiva com possíveis melhoramentos contextuais”. A inovação significa introduzir “algo novo” em um determinado ambiente resultando em mudanças nas práticas e atitudes dos profissionais envolvidos (BALZAN, 1995 apud RODRIGUES, 2008).

Com relação à inovação escolar Rodrigues (2008, p.73), diz que:

Para que se construam processos inovadores na educação de jovens e adultos, nos contextos escolares, necessariamente deve existir, primeiramente, um processo profundo de investigação nesta modalidade de ensino, a fim de identificar os problemas e as necessidades de mudanças, o espaço onde será introduzido “algo novo”.

Como caminho para reverter esta situação Rodrigues (2008), nos diz que a inovação na disciplina de matemática para um público de EJA deve acontecer inicialmente pela adequação da prática pedagógica do professor. Essa inovação tem sempre início pela comunicação, uma vez que esta estabelece conexões entre ideias matemáticas e as representações desses alunos. Outro aspecto relevante para a inovação “seria o aumento da preocupação das instituições formadoras de professores com a formação inicial deste profissional para atuação nesta modalidade de ensino”.

Para Santana e Vergetti (2010), muitas universidades deixam a desejar no tocante a formação inicial dos professores de Matemática. Isso fica bem claro quando percebemos que durante a formação desse profissional raramente se faz menção a questão da EJA, deixando uma lacuna muito grande que precisa emergencialmente ser preenchida.

Na opinião de Lopes e Carvalho (2009, p.77), ao falar sobre as conexões que precisam ser feitas por professores e alunos entre a Matemática e o mundo diz que, ao “viver exercendo plenamente a cidadania exige que a pessoa possua diferentes capacidades. O desafio para os professores é despertar e motivar os estudantes a aprenderem por toda a vida”.

A construção de um currículo que garanta o despertar e a motivação dos estudantes a aprender é muito importante. Por isso, o professor de Matemática deve ter total liberdade para a construção e para a concepção de um currículo que atenda de forma eficaz a EJA.

Para tanto, o professor deve se colocar como um pesquisador e propor-se a elaborar um projeto educativo coerente, onde se expressem as várias identidades da EJA, assim como as suas especificidades (ANDRADE, 2010).

Quanto à metodologia, a proposta de Andrade (2010) é buscar transformar os envolvidos no aprendizado (docentes e discentes) em sujeitos do processo de construção do conhecimento, colocando a realidade e o cotidiano do aluno como elementos fundamentais e trazendo à tona a motivação como elemento chave para o estudo das disciplinas e conhecimentos envolvidos nessa área.

Desta forma, “a disciplina de Matemática na educação de jovens e adultos deve recorrer à atividades que tenham características exploratórias e investigativas e que sejam organizadas de forma a priorizar os procedimentos desenvolvidos pelos estudantes” (KOORO, 2006, p. 111).

Quanto à definição de objetivos para o ensino da Matemática na EJA Kooro e Lopes (2007), esclarecem que esta disciplina deve contemplar conceitos importantes da Matemática acadêmica, ou seja, não se pode desconsiderar a gama de conhecimento científico produzido ao longo dos anos. No entanto, ressaltamos que estes devem sempre estar ligados aos saberes que os alunos da EJA trazem consigo quando retornam aos bancos escolares.

Em relação as abordagens didáticas Kooro e Lopes (2007) salientam que é preciso considerar “a resolução de problemas, jogos, história da Matemática, uso da calculadora e outras tecnologias, aulas investigativas, trabalho com projetos, leitura e escrita em Matemática”.

No trabalho com os jovens e adultos, assim como em qualquer modalidade de ensino, a avaliação é parte do processo ensino-aprendizagem e requer cuidados e atenção especial por parte dos professores.

Monteiro (2010), enfatiza que a avaliação da EJA deve ser contínua, ou seja, ela deve acontecer desde o início do processo ensino-aprendizagem. A utilização de instrumentos variados durante este processo é muito importante, de forma que tal instrumento priorize todas as habilidades dos alunos da EJA.

Dentro dessa perspectiva é muito importante que a avaliação em Matemática não priorize apenas em contar erros e acertos ou em atribuir valores numéricos para cada acerto. Ela deve sempre ser diagnóstica, formativa, além de somativa. “Ela deve informar ao professor a etapa do desenvolvimento matemático em que seu educando se encontra para que ele possa planejar ações em favor do crescimento do aluno” (MONTEIRO, 2010, p. 8).

Sendo assim:

... a avaliação deve levar em conta os principais elementos envolvidos no processo de ensinar/aprender – o aluno, o professor e o saber –, possibilitando que tanto o professor como o aluno tenham um indicativo de como este está se relacionando com o saber matemático. Para isso, o aluno



deve ser sujeito no processo de avaliação e não apenas o objeto a ser avaliado (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006, p. 37).

A prática educativa da Matemática está fortemente vinculada à formação do cidadão. Desta forma, “aprender Matemática é um direito básico de todos e uma necessidade individual e social de homens e mulheres. Saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente são requisitos necessários para exercer a cidadania” (BRASIL, 2002), o que demonstra a importância da Matemática na formação de jovens e adultos.

## CAPÍTULO 4

### A ETNOMATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

#### 4.1 Raízes históricas da Etnomatemática

O conhecimento matemático formal teve sua origem nas regiões localizadas próximo ao Mar Mediterrâneo, mais precisamente na Grécia antiga, dando destaque a uma determinada região e um determinado momento na evolução da humanidade. Mesmo conscientes de que outras culturas tiveram influência na evolução dessa forma de conhecimento, para D' Ambrósio (2002), “sua organização intelectual e social é atribuída aos povos dessas regiões”. Por diversas razões e ainda não explicadas, esse conhecimento foi imposto a todo o mundo.

Para Bicudo (1999, p.56)

A arquitetura da Matemática que nos foi doada pelo pensamento grego dos V e IV séculos a.C. e sistematizada por Euclides em sua obra ELEMENTOS (stoicheia), três séculos antes de nossa era. Sem nos reportarmos à China ou à Índia, sabemos do apreciável conhecimento matemático dos egípcios e do substancial conhecimento matemático dos babilônios em épocas que precederam os séculos acima assinalados. No entanto, em que pese o enorme volume dos achados arqueológicos provenientes dessas civilizações, não conseguimos encontrar em seus textos matemáticos, nada que lembre, o mais remotamente possível, a idéia de uma demonstração. Suas obras são coletâneas de problemas, mais ou menos interessantes, cujas soluções são encaminhadas por meio de passos recomendados, como instruções para as etapas de um ritual, sem qualquer explicação.

Ainda conforme Rosa e Orey (2005a), os colonizadores europeus também buscavam explicações científicas para justificar a posse do domínio global. Tais questionamentos permitiram que no século XIX surgisse a antropologia moderna, que além de buscar as explicações também passou a estudar as culturas dos colonizados, seus costumes e suas práticas. No entanto foi só na década de 1950 e 1960 que os estudiosos e pesquisadores passaram a se interessar pelo vínculo da Matemática com a cultura.

Antropólogos e estudiosos no campo da Educação Matemática vêm demonstrando muito interesse nas formas em que o conhecimento matemático se apresenta na sociedade. No entanto, no campo acadêmico, maneiras diferentes de tentar gerar conhecimentos matemáticos só vêm sendo aceitas recentemente. “Este fato foi marcado pela crescente tomada de consciência por parte de um grupo de educadores matemáticos e de pesquisadores com relação aos aspectos sócio-culturais da Matemática” (ROSA; OREY, 2005b; ROSA; OREY, 2006).

Assim, percebe-se que há uma resistência em tentar descobrir outros meios de se atingir o conhecimento matemático, seja pela comodidade de ensinar como já vem sendo feito há anos, por simples medo de tentar coisas que não se conhece ou ainda por considerar a Matemática Ocidental como superior.

No ano de 1978 em um congresso realizado nos Estados Unidos D'Ambrósio citou pela primeira vez o termo Etnomatemática. Em seguida, em uma série de eventos internacionais esse termo começou a ser popularizado entre os cientistas da área. Porém, a consolidação desta nova forma de ensinar Matemática só ocorreu seis anos mais tarde, em 1984, quando o mesmo D'Ambrósio proferiu uma palestra na Austrália e instituiu oficialmente o programa Etnomatemática. No ano seguinte foi fundado o *International Study Group on Ethnomathematics* (ISGEm), que lançou o Programa Etnomatemática internacionalmente (ROSA; OREY, 2006).

Segundo Rosa e Orey (2005a), estes eventos contribuíram para o crescimento do número de pesquisas, investigações e dos estudos em Etnomatemática. O crescente número de materiais publicados em diferentes idiomas representa a importância do programa Etnomatemática e a necessidade de uma nova postura com relação ao conhecimento matemático.

## 4.2 Etimologia

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), nas décadas de 1960 e 1970 do século passado, o ensino de Matemática no Brasil e também em outros países, foi influenciado por um movimento que ficou conhecido como Movimento da Matemática Moderna (MMM). Este movimento pretendia renovar e reestruturar o ensino de Matemática com base nas grandes e rápidas transformações da ciência (PINTO, 2007).

O ensino passou a valorizar excessivamente as abstrações, ficou mais voltado à teoria do que à prática. A linguagem da teoria dos conjuntos foi introduzida com tamanha importância que relegou o ensino do cálculo, da geometria e das medidas a um segundo plano.

A partir da década de 1970, críticas afirmando que os “conceitos abstratos não deveriam ser explorados, no nível elementar, pois além de confundir a cabeça dos alunos estimulavam sua aversão pela Matemática” (PINTO, 2007), auxiliaram no declínio das práticas escolares trazidas pelo MMM, propiciando o surgimento de novas tendências educacionais em relação à Matemática, buscando aproximar o ensino dessa disciplina à realidade do aluno.

Para Cabrera (2004), o fracasso da Matemática Moderna e as carências culturais demonstradas pelos alunos principalmente os vindos de classes sociais menos favorecidas propiciaram o surgimento de novas tendências educacionais em relação à Matemática, buscando aproximar o ensino dessa disciplina à realidade do aluno.

É nesse contexto de redemocratização do ensino que surge no cenário nacional o denominado Programa Etnomatemática, que tem como principal idealizador o pesquisador e matemático Ubiratan D' Ambrósio, influenciado pelos ideais de Paulo Freire.

D'Ambrósio (2007), afirma que uma boa educação não se resume ao conteúdo ensinado pelo professor e aprendido pelo aluno, propondo que sempre deve existir “um *trivium* para a era que se inicia, a partir dos conceitos de **literacia**, **materacia** e **tecnoracia**”.

LITERACIA: a capacidade de processar informação escrita e falada, o que inclui leitura, escrita, cálculo, diálogo, ecálogo, mídia, internet na vida cotidiana [**Instrumentos Comunicativos**].

MATERACIA: a capacidade de interpretar e analisar sinais e códigos, de propor e utilizar modelos e simulações na vida cotidiana, de elaborar abstrações sobre representações do real [**Instrumentos Analíticos**].

TECNORACIA: a capacidade de usar e combinar instrumentos, simples ou complexos, inclusive o próprio corpo, avaliando suas possibilidades e suas limitações e a sua adequação a necessidades e situações diversas [**Instrumentos Materiais**]. (D' AMBRÓSIO, 2007, pp. 66-67).

Assim, o autor não propõe introduzir novas disciplinas, mas organizar as estratégias de ensino que concebemos por currículo e para tanto deve ser incorporado a este currículo os valores de humanidade, que foram construídos levando em consideração o respeito, a solidariedade e a cooperação (D'AMBRÓSIO, 2007).

A Etnomatemática tem como princípio a busca do entendimento do saber e do fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado de acordo com os diferentes interesses das comunidades, povos e nações (ESQUINCALHA, s/d), “ela surgiu para contrapor o eurocentrismo, ou seja, o domínio europeu sobre conhecimento matemático” (CABRERA, 2004).

Os estudos referentes à Matemática ligada ao contexto cultural, a princípio não se utilizavam do prefixo *etno*, assim faziam uso de outros nomes, mas com os mesmos princípios da Etnomatemática.

Borba e Costa (1996), destacaram em seu trabalho que em 1989 Paulus Gerdes fez um levantamento das expressões utilizadas por diversos autores para representar essa forma de conhecimento em seus estudos e cita algumas expressões tais como: sociomatemática da África, Matemática espontânea, Matemática oral, Matemática escondida ou congelada, entre outras.

Com o objetivo de juntar todos esses termos, em 1985 D'Ambrósio tenta unir todos esses conceitos em torno de uma única nomenclatura, surgido assim o termo Etnomatemática.

O referido autor destaca que a palavra Etnomatemática significa: *etno* - referente ao contexto cultural, incluindo considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; *matema* - explicar, conhecer, entender e; *tica* (vem de *techne*), que é a mesma raiz de arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. Assim sendo, “Etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais” (D'AMBRÓSIO, 2007).

D'Ambrósio (1985), define a Etnomatemática como “a matemática que é praticada por grupos culturais distintos: sociedades indígenas, grupos de trabalhadores, classes profissionais, grupo de crianças de certa idade, entre outros”. O autor entende que todas as culturas, todos os povos, desenvolveram maneiras próprias de explicar, de conhecer e de modificar suas realidades, ou seja, uma forma de se pôr no mundo, em busca da sobrevivência e da transcendência.

O programa Etnomatemática tem como objetivo maior desfazer a visão de que a Matemática é um campo de conhecimento universal, estático, sem tradições e sem raízes culturais.

D'Ambrósio (2007), sugere o uso do termo Programa Etnomatemática e não simplesmente Etnomatemática devido ao fato do conhecimento não ser algo estático e estar em constante transformação.

Neste sentido, a Etnomatemática não é o estudo de matemática étnica, como alguns o interpretam, mas sim o estudo dos conhecimentos culturais construídos pela espécie humana, que constitui um importante elemento para o desenvolvimento do Programa Etnomatemática (D'AMBRÓSIO, 2007).

Com isso, o Programa Etnomatemática pretende valorizar os conhecimentos produzidos pelos diferentes grupos existentes na sociedade, inclusive aqueles produzidos pelos alunos da Educação de Jovens e Adultos.

### **4.3 A Etnomatemática e a Matemática Acadêmica**

É possível desenvolver uma educação Matemática permitindo aos estudantes irem além das capacidades de resolver as quatro operações e identificar formas geométricas em contextos abstratos. É possível trazer a realidade dos alunos como parte integrante de seu cotidiano escolar transformando problemas reais em situações de aprendizagem da

Matemática, fazendo com que o ensino desta disciplina tenha reflexos nos comportamentos desses estudantes dentro e fora do ambiente escolar (PASSOS, 2008).

A Etnomatemática tem como característica principal partir da realidade do aluno para a realização do processo ensino-aprendizagem, munida sempre dos conhecimentos culturais desse educandos (BRASIL, 1997).

O Programa Etnomatemática está intimamente relacionado com a Matemática de diferentes grupos culturais, porém há uma grande preocupação com a forma que a mesma irá ser abordada no fazer pedagógico dos professores (D'AMBRÓSIO, 1988; 2007; FERREIRA, 1997).

D'Ambrósio (2007, p. 44), afirma que a “Etnomatemática raramente se apresenta desvinculada de outras manifestações culturais, tais como arte e religião, enquadrando-se perfeitamente numa concepção multicultural e holística de educação”.

Ferreira (1997), defende que a Etnomatemática é uma proposta pedagógica, ou seja, uma maneira diferente de ensinar a Matemática tradicional. Essa nova maneira de ensinar Matemática busca dar valor aos saberes intuitivos e culturais, permitindo a aproximação de saberes cotidianos e escolares por meio da valorização dos conhecimentos trazidos pelos alunos (BORBA; COSTA, 1996). Assim ela se constitui numa ferramenta importantíssima no processo ensino-aprendizagem da Matemática acadêmica.

É sabido que muitas vezes a Matemática tradicional, da maneira como ela é trabalhada, busca homogeneizar os conhecimentos dos educandos. Neste contexto, a Etnomatemática surge como um contraponto nesse processo, uma vez que ela prioriza o trabalho matemático dentro da heterogeneidade de uma sala de aula (FANTINATO; SANTOS, 2007).

“Ao trabalhar com o conhecimento matemático praticado por um determinado grupo, não se trata de utilizá-lo apenas como ponto de partida para o ensino da Matemática acadêmica” (WANDERER, 2002),

(...) mas de interrogá-la, questioná-la, historicizá-la, da mesma forma que se deve fazer com a cultura dominante. Não é uma questão de superá-la, para entrar em outra, mas de colocar questões que revelem sua história, a história que produziu as presentes identidades sociais e as colocou em relação subordinada na configuração social existente (SILVA, 1996, p.193);

Assim, a Etnomatemática não visa o descarte da Matemática acadêmica, mas sim a inclusão de conhecimentos matemáticos populares nos currículos escolares.

Nesta direção, Ubiratan D'Ambrósio (2007, p.42) argumenta que:

não se trata de ignorar nem rejeitar a Matemática acadêmica, simbolizada por Pitágoras. Por circunstâncias históricas, gostemos ou não, os povos que, a partir do século XVI, conquistaram e colonizaram todo o planeta, tiveram sucesso graças ao conhecimento e comportamento que se apoiava em Pitágoras e seus companheiros da bacia do mediterrâneo. Hoje, é esse conhecimento e comportamento, incorporados na modernidade, que conduz o nosso dia-a-dia. Não se trata de ignorar nem rejeitar conhecimento e comportamento modernos. Mas, sim, aprimorá-los, incorporando a ele valores de humanidade, sintetizados numa ética de respeito, solidariedade e cooperação.

Para a construção de um currículo que leve em consideração os saberes culturais dos educandos é importante que se leve em consideração as características de uma prática pedagógica dentro das perspectivas da Etnomatemática.

O currículo construído com as características descritas acima é chamado por D'Ambrósio (2000) de “currículo dinâmico” e para sua efetivação é preciso um estudo acerca das dimensões do conhecimento.

Outra coisa que é muito importante se ter em mente quando se propõe a trabalhar a Etnomatemática é que essa não se caracteriza como uma metodologia de ensino, muito menos como uma receita a ser aplicada, mas sim como uma postura a ser adotada pelo educador.

Como metodologia de ensino D'Ambrósio (2007), destaca a Modelagem Matemática como alternativa para o ensino da Matemática. Esta tem como objetivo interpretar e compreender os mais diversos fenômenos do cotidiano e se trabalhada de forma criativa e motivadora pode proporcionar benefícios aos educandos, como a facilidade de aprendizagem da Matemática.

Por isso falamos que a pedagogia libertadora de Freire tem lugar no Programa Etnomatemática, uma vez que trás para si a tarefa de atuar contra os mecanismos de reprodução e conteudismo instituídos no sistema educacional (FREIRE; SHOR, 2000b, p. 49).

Nesta direção D'Ambrósio (1988), afirma que a Etnomatemática não é um matéria estabelecida, por isso não se pode ensinar, mas sim vivê-la e fazê-la. Mas para tanto, o professor deverá sempre procurar saber sobre o universo sócio-cultural de seus alunos. Com essa atitude, ele está se iniciando num processo que lhe abrirá uma nova dimensão como profissional e como ser humano.

#### 4.4 A Etnomatemática para os alunos da EJA, numa visão da educação libertadora

Muitas pesquisas tem argumentado que há uma importância muito grande em articular saberes matemáticos escolares com os cotidianos. Este caminho se mostra como um motivador e possibilitador de ensino matemático significativo para os alunos da EJA (PANCIEIRA, 2008; MONTEIRO, 2010).

Conforme Freire (1996) destaca, na EJA o ensino tem que ser realizado com muita criatividade, desconsiderando apenas a transmissão de conteúdos e conceitos prontos, ou seja, é importante significar o conhecimento compartilhado com os alunos, fazendo-os perceber que o mesmo faz parte de sua cultura. “Os educadores da EJA devem utilizar estratégias diferenciadas, interagir com seus educandos, conhecer as diversidades culturais e sociais presentes em sua sala de aula, buscando novos conhecimentos para serem trabalhados”.

“Para os alunos da EJA, o conhecimento matemático é considerado como algo importante e indispensável, pois, muitos deles, já percorreram um bom caminho de suas vidas, possuindo assim uma grande vivência, sentimentos e culturas” (PANCIERA, 2008, p.2).

Fonseca (2002), argumenta que a Matemática na EJA deve ter como característica principal a atualidade, resgatando e atualizando vivências, sentimentos e cultura. Esse caráter atual da Matemática pode garantir que os alunos dessa modalidade se sintam a vontade com o ensino que estão construindo, deixando de lado aquelas dificuldades que muitas vezes encontram.

Dentro deste contexto, o Programa Etnomatemática surge como uma oportunidade de mudança, uma vez que permite que sejam desenvolvidos conteúdos matemáticos que estejam relacionados com os saberes cotidianos e às experiências de vida dos alunos que frequentam o mundo do trabalho.

D’Ambrósio (1985) salienta que:

(...) ao perceber que a escola não apenas aceita, mas valoriza os conhecimentos que ele maneja com certa destreza, o aluno adulto sente-se mais seguro, mais integrado ao fazer escolar e, principalmente, reconhece que tem valor por si mesmo e por suas decisões. É o processo de liberação do indivíduo que está em jogo.

Knijnik (1998), destaca que a “abordagem Etnomatemática pode ser vista como uma proposta para o ensino da Matemática que procura resgatar a intencionalidade do sujeito cultural em seu fazer matemático”.



A proposta pedagógica da Etnomatemática segundo D'Ambrósio (2007), é tornar a disciplina de Matemática dinâmica, abordando situações reais vivenciadas pelos alunos. Com isso, a Matemática do cotidiano deverá ser utilizada na EJA, permitindo que esses alunos se sintam mais próximos daquilo que é trabalhado em sala de aula.

D'Ambrósio (1988) aponta que:

a Etnomatemática, como o corpo de artes, técnicas, modos de conhecer, explicar, entender, lidar com os distintos ambientes naturais e sociais, estabelecidos por uma cultura distinta, incluem maneiras de comparar, classificar, ordenar, medir, contar, inferir, e muitas outras. E nesse contexto contempla, também, o tratamento de problema significativo para os alunos ao invés de situações hipotéticas, artificiais e repetitivas.

O cotidiano é rico em saberes e fazeres oriundos dos processos culturais pelos quais esses alunos passam. Tendo esses conhecimentos como parâmetro, os alunos conseguirão fazer comparações, classificações e medições utilizando os saberes acadêmicos.

Desse modo, “trazer as questões do cotidiano para a sala de aula significa partir da realidade contextual dos alunos, reconhecer e valorizar o saber local de seus alunos e envolvê-los nas discussões a partir de suas necessidades” (PANCIEIRA, 2008).

Neste contexto, vale ressaltar a importância de Paulo Freire com sua teoria libertadora, para juntamente com a Etnomatemática clarear e absorver que somente iremos transformar a educação se tivermos outra postura frente à teoria-prática do fazer pedagógico frente aos alunos da EJA e de qualquer outros alunos.

Freire (1979) deixa claro que:

A teoria é sempre a reflexão que se faz no concreto, isto é, deve-se partir sempre de experiências do homem com a realidade na qual está inserido, cumprindo também a função de analisar e refletir essa realidade, no sentido de apropriar-se de um caráter crítico sobre ela. Esse caráter de transformação tem uma razão de ser, pois provém antes de tudo, da sua vivência pessoal e íntima numa realidade contrastante e opressora, influenciando fortemente todas as suas ideias.

Neste sentido é importante que haja uma transformação para que a teoria citada por Freire seja reconhecida, pois somente desta forma ela estará cumprindo o papel de ser reflexiva sobre a realidade existente, ou seja, sobre a prática (MEDEIROS, 2010).

A relação entre teoria e prática “é um jogo de relações do homem com o mundo e do homem com os homens, desafiando e respondendo ao desafio, alterando, criando, o que não permite a imobilidade, a não ser em termos de relativa preponderância, nem das sociedades nem das culturas” (FREIRE, 2000a).

Para Freire (2000b, p. 149)

É preciso que fique claro que, por isto mesmo que estamos defendendo a práxis, a teoria do fazer, não estamos propondo nenhuma dicotomia de que resultasse que este fazer se dividisse em uma etapa de reflexão e outra, distante, de ação. Ação e reflexão e ação se dão simultaneamente. A fundamentação, teoria e prática numa relação de unidade, impõe-se como uma relação dialética, pois se a ação-reflexão-ação estiverem ausentes perde-se o ápice do processo de conscientização onde o educador se descobrirá autêntico com todo o significado profundo que essa descoberta acarreta.

Assim sendo é importante que o professor modifique a tendência de trabalhar a teoria dissociada da prática. Isso poderá ocorrer a partir do momento que o professor perceber que a teoria e a prática jamais andam separadas, “o vínculo teoria e prática forma um todo, onde o saber tem um caráter libertador (FREIRE, 1979).

Outro fator importante que contribui para uma educação como um processo de humanização é o diálogo. O diálogo é um fator que "se impõe como caminho pelo qual os homens ganham significação enquanto homens" (FREIRE, 2000a, p.93).

A partir do momento que a palavra é privilegiada com o intuito de auxiliar o pensamento ela favorece o pensar, uma vez que "não existe uma linguagem sem um pensar e ambos, linguagem e pensar, sem uma realidade a que se encontrem referidos" (FREIRE, 2000a, p.102). O diálogo permite uma relação professor-aluno horizontal, eliminando a doação ou a imposição que muitas vezes se estabelece nesta relação.

É sobre esta base que Freire (2000a) destaca o fazer pedagógico

como uma ação que não consiste em comunicar o mundo, mas criar dialogicamente, um conhecimento do mundo, isto é, o diálogo leva o homem a se comunicar com a realidade e a aprofundar a sua tomada de consciência sobre a mesma até perceber qual será sua práxis na realidade opressora para desnudá-la e transformá-la.

A articulação do conhecimento com o mundo em que vivem propicia que os alunos se sintam instigados a buscar respostas, o que conseqüentemente forma indivíduos com uma consciência crítica e transformadora da realidade. Essa situação garante que os alunos se tornem construtores de seus conhecimentos, permitindo que os mesmos encontrem significados naquilo que estão aprendendo.

Desse modo, o encontro da Etnomatemática com a pedagogia de Paulo Freire ocorre no momento em que os professores buscam articular os conhecimentos cotidianos dos alunos, com os conhecimentos matemáticos acadêmicos.

A pedagogia de Paulo Freire não se limita a alfabetizar os educandos, mas também desenvolver neles uma consciência crítica. Já a Etnomatemática não se limita a ensinar

Matemática aos alunos, mas sim, ensiná-los Matemática considerando seu conhecimento matemático próprio, suas realidades e anseios, seus meios socioculturais (SANTOS, 2007).

Contudo, essa dinâmica, não pode ser feita de forma alheada ao sujeito educando, mas com ele. Pois, a superação de ideias não se faz no ato de consumi-las, mas no de produzi-las e de transformá-las na ação e na comunicação. E nesse processo, se o pensar do educando é ingênuo, será pensado o seu pensar, na ação, que ele mesmo se superará (FREIRE, 2000a, p. 101).

Neste contexto, a Etnomatemática pode ser feita se utilizando de uma prática problematizadora, aliando-se à pedagogia de Paulo Freire, sob a qual os educandos vão “desenvolvendo o seu poder de captação e de compreensão do mundo que lhes aparece, em suas relações com ele. Não mais como uma realidade estática” (FREIRE, 2000b, p. 71) e imutável.

Para Wenger (1998) apud Santos (2007):

Ensinar sob uma perspectiva Etnomatemática é um modo de promover reformas no ensino, engajando os estudantes na descoberta da Matemática de seus cotidianos, de seus pais e amigos de muitas culturas. A perspectiva traz interesse, excitação e relatividade para os estudantes, que serão mais motivados como estudantes de Matemática em geral.

Com isso a Matemática acadêmica deixa de ser o único foco da aula, tornando a aprendizagem algo relevante nesse processo. Assim, os conteúdos passam a ser significativos para os educandos, que são colocados no centro do processo ensino-aprendizagem.

Desta forma, o ensino da Matemática contribui com a transformação social do cidadão, premissa esta presente na educação libertadora. Esta libertação não é apenas individual, mas principalmente coletiva, social, política. Na ação educativa libertadora existe uma relação de troca horizontal entre educador e educando exigindo-se nesta troca, atitude de transformação da realidade conhecida (FREIRE, 1979).

A educação libertadora pode ser geradora de um indivíduo crítico que está atento à sua realidade e aos seus anseios. Indivíduo este que utiliza os ensinamentos a seu favor, para que possa sobreviver e entender seu cotidiano e que permita que o mesmo transforme o cotidiano em algo favorável para a sua existência.

## CAPÍTULO 5

### O USO DA ETNOMATEMÁTICA NO PROEJA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino carregada de complexidades, talvez mais que as demais modalidades. Um campo carregado de lutas, desencadeadas por movimentos políticos e sociais e que ao longo da história sofreu várias rupturas.

Os educandos que fazem parte desse núcleo de ensino por muitos anos foram tratados pelos sistemas escolares apenas como alunos com trajetórias escolares interrompidas, seja ela dada por evasão, reprovação, defasagem, problemas de aprendizagem ou de frequência. No entanto, são sujeitos sociais, pessoas com trajetórias de vidas definidas, construtores de suas histórias, portadores de conhecimentos e de cultura.

O PROEJA surge na história da Educação brasileira com uma nova configuração: um campo de estudo específico, com a proposta de articular o ensino básico com o ensino profissional do indivíduo. Sendo assim, temos que considerar as especificidades de sua clientela, uma vez que as trajetórias escolares interrompidas, não significam a paralisação dos sujeitos nos processos de sua formação de identidade, cultural, social, política e principalmente educacional.

Nesse sentido alguns desafios são impostos, entre eles a necessidade de uma reconfiguração dos professores, do currículo, dos processos e das didáticas, com o intuito de que essa modalidade de ensino, ainda não consolidada, não se torne mais uma tentativa frustrada de garantir o direito à educação para todos. Precisam-se ultrapassar as barreiras da oferta de uma segunda oportunidade de escolarização. É necessário oportunizar a esses jovens e adultos não só a matrícula, mas a permanência e o progresso nos estudos e na vida.

Um dos grandes desafios lançados ao PROEJA é a formação dos professores para esta modalidade de ensino que necessita de uma proposta pedagógica diferenciada e inovadora. O PROEJA não pode ser tratado como: “lote vago, terra sem dono, onde tudo se pode e qualquer um põe a mão” (ARROYO, 2001).

O propósito deste trabalho foi contribuir e proporcionar reflexões aos docentes com relação ao ensino-aprendizagem da Matemática nos cursos de PROEJA, uma vez que a mesma é apontada por vários autores como a principal responsável pelo insucesso escolar.

Os alunos jovens e adultos embora conscientes da importância dessa ciência em suas vidas e o uso constante no seu cotidiano na escola, a visualizam como a vilã da história, a

responsável por suas histórias escolares mal traçadas, disciplina de difícil aprendizagem, conhecimento que não é para todos e que precisa ter dom para aprender.

Esta visão que os alunos têm da Matemática se dá pelo fato dessa disciplina ainda ser ensinada sem uma conexão com a realidade. A aprendizagem se dá através da memorização, o conhecimento vem pré-fixado, pronto e acabado. Com isso, os alunos não conseguem perceber a utilidade daquele conteúdo em suas vidas, assim perdem o interesse e passam a se achar incapazes de aprender. Vindos de experiências escolares anteriores frustradas e entre outros motivos, quando esta disciplina passa a ser uma ameaça de reprovação, abandonam novamente a escola.

No momento em que a sociedade passa por grande transformação e desenvolvimento cada vez mais tecnológico, cabe aos meios escolares responderem às necessidades de quem vive nessa sociedade. Nesse sentido, a Matemática tem um papel importante; no entanto o ensino tradicional dessa disciplina não mais consegue responder a tais anseios.

Durante a trajetória desta pesquisa procurou-se fundamentar teoricamente este estudo considerando a Matemática uma ciência e um campo de conhecimento historicamente produzido. Assim, o ensino dessa disciplina deve levar em consideração a realidade sócio-cultural do aluno, o ambiente em que ele vive e o conhecimento que ele traz. Somente desta forma a aprendizagem do conhecimento acadêmico será significativo e atraente para os alunos do PROEJA.

Pensamos no PROEJA como uma modalidade de ensino capaz de oportunizar aos alunos condições de terminarem sua escolarização, de fazê-los buscar seus direitos, levantar a auto-estima que há muito foi perdida e de inserção no mercado de trabalho. No entanto, para que ocorra tal fato, faz-se necessário que haja maior responsabilidade social, política e acadêmica.

Nesta linha de pensamento, consideramos o programa Etnomatemática, não uma solução, mas uma possibilidade para a melhoria do ensino aprendizagem da Matemática nos cursos de PROEJA. Uma vez que ele trás como proposta pedagógica o fazer da Matemática algo vivo, lidando com situações reais e questionando fatos cotidianos dos alunos.

Desta forma, a Etnomatemática torna-se uma importante ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem, pois valoriza o saber matemático intuitivo e cultural, aproximando o saber escolar do universo cultural em que o aluno está inserido.

Na escola, segundo D'Ambrósio (2007), o enfoque da Etnomatemática propicia ao aluno a curiosidade e a necessidade de se fazer Matemática. Por mais que a escola precise acelerar o processo de construção de conhecimento que a humanidade levou anos fazendo, ela

não pode acelerá-lo a ponto de dar pronto todo o conhecimento. É preciso proporcionar uma vivência que só terá sentido quando existente no ambiente natural e cultural em que o aluno vive. A partir daí, o mesmo vai dando seus passos.

O Programa Etnomatemática idealizado por Ubiratan D'Ambrósio, alicerçado nos ideais de Paulo Freire vêm de encontro aos objetivos do PROEJA, pois ele propicia autonomia ao educando, valorizando a voz e a experiência do aluno. Este programa questiona o rigor e a exatidão da Matemática, proporcionando um enfoque “mais popular” dessa ciência.

A proposta da Etnomatemática não significa a rejeição da Matemática acadêmica. Não se trata de rejeitar o conhecimento acadêmico ou a Matemática que hoje é dominante, mas possibilita percebermos que essa é só mais uma forma de medir, explicar, quantificar o universo. Trata-se de aprimorar a Matemática acadêmica, acrescentando-lhe valores de humanidade, baseados no respeito, solidariedade e cooperação. D' Ambrósio sugere que através do diálogo se parta da realidade do aluno, dos seus conhecimentos matemáticos cotidianos, chegando naturalmente ao conhecimento acadêmico, tomando cuidado para não sobrepor um conhecimento ao outro.

O Programa Etnomatemática no campo pedagógico pressupõe interdisciplinaridade e requer a utilização de metodologias de ensino adequadas. Concordando com D'Ambrósio, defendemos neste trabalho o uso da modelagem Matemática que segundo Bassanezi (2002), “pode ser conceituada tanto como um método científico de pesquisa quanto como uma estratégia de ensino-aprendizagem”. Ela consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real. Esse mesmo autor enfatiza ainda que “a modelagem Matemática, em seus vários aspectos é um processo que alia teoria e prática, motiva seu usuário na procura do entendimento da realidade que o cerca e na busca de meios para agir sobre ela e transformá-la”.

Ao professor do PROEJA cabe uma postura crítica e investigativa: ele precisa conhecer as diversas culturas e formas de conhecimentos matemáticos presentes na sala de aula. O profissional que se propõe a trabalhar dentro das perspectivas da Etnomatemática precisa estar aberto à aprendizagem, pois este programa pressupõe que professores e alunos aprendam juntos. Não existe uma fórmula pronta para aprender a trabalhar dentro das perspectivas da Etnomatemática. Professores e alunos precisam estar abertos ao diálogo e terem a sensibilidade de saber ouvir.

Não é uma tarefa fácil para o professor, pois este vai se deparar com um conflito de ideias que é a concepção tradicionalista do educando com a concepção ideológica crítica do

professor. Os jovens e adultos quando retornam à escola trazem a imagem da mesma como tradicional, onde o professor é o detentor do conhecimento, o aluno é um ouvinte passivo, a sala é organizada em filas e o conhecimento é dado pronto e acabado. Na visão do aluno o que lhe faltou na vida foi exatamente este tipo de escola. Ao se deparar com um modelo de escola diferente do que ele conhece isso pode causar-lhe um impacto negativo.

Diante dessas dificuldades acreditamos que o diálogo aberto entre professores e alunos, a pesquisa e a interação dos alunos com as novas propostas educacionais possam superar a visão tradicionalista da educação, principalmente da educação Matemática. Professores e alunos precisam ter claro que não compete mais ao professor transferir aos alunos sua concepção de mundo; isto violaria o direito do aluno à liberdade de pensamento.

A Etnomatemática se encaixa nessa reflexão, pois procura reais possibilidades de acesso para o subordinado, para o marginalizado e para o excluído. A estratégia mais promissora para a educação, nas sociedades que estão em transição da subordinação para a autonomia é restaurar a dignidade de seus indivíduos, reconhecendo e respeitando as suas raízes. Reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes. Assim, essa é a contribuição mais importante da Etnomatemática para a utilização no PROEJA.

E como utilizar a Etnomatemática no ensino do PROEJA?

Esta é uma pergunta que povoou nossos pensamentos no momento da escrita deste trabalho. Sabe-se que não se aprende nas universidades como fazer isso e os cursos de formação continuada nessa linha de ensino não são acessíveis à maioria dos professores. Porém, precisa-se tentar modificar esta realidade.

Os professores podem através do diálogo, identificar a Matemática utilizada, se não por todos, mas pela maioria dos alunos; propor uma pesquisa de campo aos locais onde tal conhecimento é reconhecido como válido. Através de entrevistas diagnosticar-se-á a origem e a difusão dos saberes. A partir desse momento, voltando para sala de aula, inicia-se o processo de aquisição de novos saberes, partindo dos dados coletados chegando naturalmente ao conhecimento acadêmico, instigando os alunos a fazerem as comparações e suas próprias deduções.

Sabe-se que isso é um grande desafio, mas precisa ser superado para que se possa significar aquilo que estamos ensinando aos alunos e os mesmos possam aprender de forma natural e familiarizados com o que está sendo trabalhado.

Essas medidas poderão tornar a Matemática mais próxima dos alunos, o que pode evitar que esses se evadam do ambiente escolar, seja pela dificuldade de aprendê-la ou pelo preconceito que já trazem antes de retornar para a escola, para com essa disciplina.

Com tudo que foi levantado neste trabalho se percebe que as possibilidades de utilização da Etnomatemática no PROEJA são muito grandes, assim como os desafios. Mas cabe somente aos professores ultrapassar os referidos desafios e tornar as possibilidades em algo palpável e verdadeiro. Quando se consegue fazer isso se estará exercendo um dos maiores papéis da educação: o de propiciar conhecimento aos mais diferentes grupos que compõe a sociedade em que vivemos.



## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, A.P; BARROS, K. **Mídia-Educação para adultos: uma questão de inserção social**. 2008. 31f. Monografia (Especialização em Mídia, Tecnologia da Informação e Novas Práticas Educacionais). PUC-Rio, 2008.
- ANDRADE, L.O.M. **O ensino da Matemática no PROEJA: limites e possibilidades**. 2010, 135f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Seropédica, 2010.
- ARROYO, Miguel. **A educação de jovens e adultos em tempos de exclusão**. Alfabetização e cidadania. São Paulo: rede de apoio a rede de alfabetização no Brasil. 2001
- ARROYO, M.G. Educação de jovens e adultos: um campo de direito e de responsabilidade público. IN: SOARES, L. GIOVANETTI, M. A GOMES N.L. (org). **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica. 2005.
- BARROS, J.L.V.; CAVALCANTE, M.A.S. Descobrimo a cidadania através das mídias educativas: um relato de experiência na educação de jovens e adultos. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM ALAGOAS, 5, 2010. **Anais...** 2010, Alagoas.
- BASSANEZI, R.C.; **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. São Paulo, Contexto, 2002.
- BICUDO, M. A. V. **Educação Matemática**. Concepções e Perspectivas, São Paulo: UNESP, 1999.
- BORBA, M.C.; COSTA, W.N.G. O porquê da etnomatemática na educação indígena. **Zetetiké**, v.4, n.6, jul./ dez. 1996.
- BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)>. Acessado em: 20 de junho de 2011.
- BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acessado em: 15 de maio de 2011.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília. Secretaria de Educação Fundamental: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Plano Decenal de Educação para Todos**. Brasília: MEC, 2000.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Plano Nacional de Educação – PNE/ Ministério da educação – Brasília INEP, 2001.**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos**: Primeiro segmento do ensino fundamental: Introdução. Brasília: MEC/SEF, 2002.

BRASIL. **Documento Base**: Programa nacional de integração da educação profissional com a educação básica na modalidade de educação de jovens e adultos – PROEJA – Educação profissional técnica de nível médio / ensino médio. Ministério da Educação: Brasília, 2007.

CABRERA, S.R.T. **A etnomatemática**: teoria e prática. 2004. 57f. Monografia (Especialização em Educação Matemática) – Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Criciúma, 2004.

CARDOSO, C.; VERNEQUE, F.; ALMEIDA, D. PROEJA: possibilidades e entraves. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS, 1, 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2010.

CONRADO, R.M.; CÊA, G.S.S. O que pensam os professores que atuam em cursos do PROEJA: algumas reflexões. In: ENCONTRO DE PESQUISA E EDUCAÇÃO EM ALAGOAS, 5, 2010, Maceió. **Anais...** Maceió, 2010.

CURY, H. N. **Revista do Círculo, memória e pesquisa em Educação Matemática**. São Paulo: UNICAMP, 1995.

D'AMBRÓSIO, U. Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. **For the Learning of Mathematics**, 5 (1), 1985. p. 44 – 48.

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática se ensina? **Bolema**. São Paulo: UNESP, n.4, ano 3, 1988.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 2.ed. Campinas: Papiros, 1997.

D' AMBRÓSIO, U. Educação para a Paz. In. CONGRESSO DA ESCOLA PARTICULAR GAÚCHA, 2000, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2000.

D' AMBRÓSIO, U. **Reflexão e Ação**. Santa Cruz do Sul, V. 10, nº 1, p.7 – 19, jan/jun 2002.

D'AMBRÓSIO, B.S. Conteúdo e metodologia na formação de professores. In: FIORENTINE, D.; NACARATO, A.M. (orgs.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**. São Paulo: Musa EDITORA; Campinas, SP: GEPFPM –PRAPEM-FE/UNICAMP, 2005. 223p.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

DI PIERRO, M.C.; JOIA, O.; RIBEIRO, V.M. Visões da Educação de Jovens e Adultos no Brasil. **Cadernos Cedex**, n.55, novembro/2001.

ESQUINCALHA, A.C. Etnomatemática: um estudo da evolução das ideias. s/d. Disponível em: < <http://www.ufrj.br/leprans/arquivos/etnomatematica.pdf>>. Acessado em: 12 de junho de 2011.

FANTINATO, M. C. C. B.; SANTOS, R. K. Etnomatemática e prática docente na educação de jovens e adultos. ENEM, 9, 2007. **Anais...** Belo Horizonte, 2007.

FERNANDES, E. Fazer Matemática compreendendo e compreender Matemática fazendo: A apropriação de artefactos da Matemática escolar. **Quadrante**, v. 9, n.1, 2000.

FERREIRA, E. S. **Etnomatemática: Uma Proposta Metodológica**. Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 1997.

FONSECA, M.C.F.R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 113p.

FRANCO, R.A.S.R.; SILVA, M.A. Formação docente para o PROEJA. In: SENEPT – SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, 1, 2008, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2008.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, P. **Educação de Adultos** – algumas reflexões. In: EJA: teoria, prática e proposta. São Paulo: Cortez, 1995.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia. Saberes Necessários à Prática Educativa**. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**, 29 Ed. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 2000a.

FREIRE, P., SHOR, I. **Medo e Ousadia – O cotidiano do Professor**. 8 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000b.

FREITAS, V.E.M. **A Educação Matemática no contexto da Educação de Jovens e Adultos**. 2006. 61 f. Monografia (Especialização em Educação Matemática) – Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Criciúma, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HADDAD, S. Tendências atuais na educação de jovens e adultos. **Em Aberto**, Brasília, vol. 11, nº 4, out./dez. 1992, p. 3-12.

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

HOTZ, K.G. PROEJA: limites e possibilidades para a classe trabalhadora. In: SEMINÁRIO DO TRABALHO: TRABALHO, ECONOMIA E EDUCAÇÃO, 6, 2008, Marília. **Anais...** Marília, 2008.

HYPOLITO, A.M; DEL PINTO, M.A.B.; MARCOLLA, V.; BONOW, D. Implantação dos cursos PROEJA nas instituições federais: as experiências de pelotas. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 3, 2009, Vitória. **Anais...** Vitória, 2009.

KNIJNIK, G. Etnomatemática e Educação no Movimento Sem-Terra. In: SILVA, L. H. A **Escola Cidadã no Contexto da Globalização**. Petrópolis: Vozes, 1998.

KNIJNIK, G. As Novas Modalidades de Exclusão Social: Trabalho, conhecimento e educação. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n.4, p.35-42, 1997.

KOORO, M.B. **Uma análise curricular da Matemática na educação de jovens e adultos**. 2006. 122f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL). São Paulo, 2006.

KOORO, M.B.; LOPES, C.E. **As perspectivas curriculares do conhecimento matemático na educação de jovens e adultos**. Horizontes, v. 25, n. 1, p. 99-110, jan./jun. 2007.

LIMA FILHO, D.L. O PROEJA em Construção: enfrentando desafios políticos e pedagógicos. **Educação e Realidade**, v.35, n.1, p.109-127, 2010.

LIMA, T.C.S.; MIOTO, R.C.T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katál.**, v. 10 n. esp. p. 37-45 2007.

LOPES, C.A.E.; CARVALHO, C. Literácia Estatística na educação básica. In: LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. M (Orgs). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: autêntica, 2009.

LOPES, W. L. **Filosofia da educação matemática reflexão e pesquisa sobre a importância do ensino de matemática**. 2006. Disponível em: <[http://www.unimesp.edu.br/arquivos/mat/tcc06/Artigo\\_Washington\\_Lauriano\\_Lopes.pdf](http://www.unimesp.edu.br/arquivos/mat/tcc06/Artigo_Washington_Lauriano_Lopes.pdf)>. Acesso em: 10 de maio 2011.

LUCIANO, F.L. **Metodologia científica e da pesquisa**. Série Interdisciplinar. Criciúma: Editora do Autor, 2001.

MACIEL, K.O. **Educação de Jovens e Adultos: um reflexo da sociedade e política na educação brasileira atual**. 2009. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/educacao-de-jovens-e-adultos-um-reflexo-da-sociedade-e-politica-na-educacao-brasileira-atual/30770/>>. Acessado em: 03 de julho de 2011.

MEDEIROS, L.M.B. **Paulo Freire: construtor de uma Educação para a mudança**. 2010. Disponível em: <<http://br.monografias.com/trabalhos/paulofreire/paulofreire.shtml>>. Acesso em: 03 de junho 2011.

MICOTTI, M. C. O. **O Ensino e as Propostas Pedagógicas**. In: BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas, São Paulo, SP: Editora UNESP, 1999.

MONTEIRO, E.F.C. **Práticas Avaliativas em Matemática na Educação de Jovens e Adultos: Estudo de caso de uma escola da Rede Municipal de Belo Horizonte**. 2010. 203f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2010.

OLIVEIRA, M.K Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, n.12, 1999.

PASSOS, C.M. **Etnomatemática e educação matemática crítica: conexões** teóricas e práticas. 2008. 154f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte, 2008.

PAVANELLO, R.M.; NOGUEIRA, C.M.I. **Avaliação em Matemática: Algumas Considerações**. Estudos em avaliação educacional, v.17, n.33, jan/abr. 2006.

PANCIERA, L.M. Valorizando o saber matemático dos educandos da EJA: trabalhadores do comércio. In: JORNADA NACIONAL DA EDUCAÇÃO, 14, 2008, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria, 2008.

PEREIRA, E.A.; FILHO, M.; MACEDO, S.C.R. **Educação integral do aluno do PROEJA em Floriano-PI**. 2010. Disponível em: <[http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT.19/GT\\_19\\_01\\_2010.pdf](http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT.19/GT_19_01_2010.pdf)>. Acesso em: 23 abr. 2011.

PILETTI, C. **Filosofia da educação**. São Paulo: Ática, 1988.

PINTO, N. B. et. al. **História do Movimento da Matemática Moderna no Brasil: arquivos e fontes**. Guarapuava, PR: Editora da Sociedade Brasileira de História da Matemática, 2007.

RAMOS, E.E.L. Possibilidades e desafios para o ensino de funções em turmas de EJA – Ensino Médio. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2008, 14, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 2008.

RODRIGUES, R. M. **Pesquisa Acadêmica: como facilitar o processo de preparação de suas etapas**. São Paulo: Atlas, 2007.

RODRIGUES, P.R. **O ensino de Matemática na EJA em escolas municipais de Santa Maria**. 2008, 268f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, 2008, p. 10.

ROSA, M.; OREY, D.C. Desenvolvimento histórico do programa da Etnomatemática. In: SEMINÁRIO PAULISTA DE HISTÓRIA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2005a.

ROSA, M.; OREY, D.C. Las raíces históricas del programa etnomatemática. **Relime**, v.8, n.3, 2005b.

ROSA, M.; OREY, D.C. Abordagens atuais do programam Etnomatemática: deliniando um caminho para a ação pedagógica. **Boletim de Educação Matemática**, v. 19, n.26, 2006.

SANTANA, L.G.; VERGETTI, N. Formação de professores de matemática da EJA: desafios e dilemas. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DA PUC-RIO, 2010, 1, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2010.

SANTOS, B.P. A etnomatemática e suas possibilidades pedagógicas: algumas indicações. In: ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2007, 7, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2007.

SANTOS, S.V. **Possibilidades para a EJA, possibilidades para a educação profissional: o proeja.** GT-18- 4024: Educação de Pessoas Jovens e Adultas, 2006.

SILVA, A.D.B. **A EJA na modalidade a distância: facilidades e implicações.** 26f. 2009. Especialização (Monografia em Educação PROEJA), Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, 2009.

SILVA, T.T. **Identidades Terminais:** as transformações na política da pedagogia e na pedagogia da política. Petrópolis: Vozes, 1996.

SILVA, J.E.N.; NACARATO, A.M. (Re)Significando a matemática escolar por meio da resolução de problemas em sala de aula da EJA. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.13, n.1, p.117-140, 2011.

SOUZA, E.F.; ABDO, P.F.; OLIVEIRA, M.A.M. O processo de implantação do PROEJA no CEFET-X: visões de professores e gestores. In: SIMPÓSIO SOBRE TRABALHO E EDUCAÇÃO, 5, 2009, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2009.

STEPHANOU, M. **História e Memórias da Educação no Brasil: Século XX.** Petrópolis, Vozes, 2005.

STRELHOW, T.B. Breve história sobre a Educação de Jovens e Adultos no Brasil. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.38, p. 49-59, jun.2010.

VERGARA, S.C. **Métodos de pesquisa em administração.** São Paulo: Editora Atlas, 2005.

VILANOVA, M.J.S. **O ser, o fazer e o conhecer na EJA.** 2010. Disponível em: <<http://www.infoeducativa.com.br/index.asp?page=artigo&id=244>>. Acessado em: 22 de maio de 2011, p. 17.

WANDERER, F. Produtos da mídia na educação matemática de jovens e adultos: um estudo etnomatemático. **Reflexão e ação**, Santa Cruz do Sul, v. 10, n. 1, p. 21-38, jan./jun. 2002.

WENGER, H. L. Examples and results of teaching middle school mathematics from an Ethnomathematical Perspective. In: FIRST INTERNATIONAL CONGRESS OF ETHNOMATHEMATICS, Granada. **Anais...** Granada, 1998.

ZANELATO, E. **O motivo da aprendizagem da Matemática na Educação de Jovens e Adultos sob a ótica da teoria da atividade.** 2008. 96f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Criciúma, 2008.