

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO**

**IVANI CLARICE TOMASI BOLSI**

**Educação de Jovens e Adultos, Mídias e Etnomatemática**

**Lajeado  
2012**

**IVANI CLARICE TOMASI BOLSI**

**Educação de Jovens e Adultos, Mídias  
e Etnomatemática**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Mídias na Educação, pelo Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – CINTED/UFRGS.

**Orientador(a):  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Janete Sander Costa**

**Lajeado  
2012**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Dr. Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Dr. Vladimir Pinheiro do Nascimento

Diretora do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação:

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Liane Margarida Rockenbach Tarouco

Coordenadora do Curso de Especialização em Mídias na Educação:

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Liane Margarida Rockenbach Tarouco

Dedico esta monografia aos meus filhos Ana Paula e Gabriel, que muito me incentivaram para que eu fizesse este curso de especialização. A Deus, por ter me iluminado por muitas noites nesta caminhada e por não ter permitido que eu desistisse.

Ao concluir este trabalho, gostaria de agradecer...

... A Deus, por ter me dado a vida para poder compartilhá-la com pessoas maravilhosas, de onde pude obter amizade, conhecimento e o grande amor do Senhor para conosco. Pelos momentos de alegria e por me acompanhar nesta jornada abençoando cada passo dado.

.

## RESUMO

O presente trabalho tem como enfoque principal o ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos, (EJA) utilizando como recurso a metodologia de uso das mídias sob uma perspectiva etnomatemática. O mesmo inicia com um breve histórico da Educação de Jovens e Adultos e da Etnomatemática, seguindo com o relato das especificidades da Educação de Jovens e Adultos, o uso das mídias na educação, a aplicabilidade das mídias no ensino da matemática como processo ensino aprendizagem, a diferenciação do ensino da matemática na Educação de Jovens e Adultos, a importância da etnomatemática dentro da Educação de Jovens e Adultos, e a resolução de problemas nesta modalidade de ensino. A partir deste estudo conclui-se o quanto é importante o envolvimento e comprometimento dos profissionais que atuam na EJA, é necessário que todos estejam engajados na busca de sua concreta viabilização. É preciso considerar que essa modalidade de ensino-aprendizagem tem a possibilidade de propiciar uma expectativa de melhor qualidade de vida àqueles que não conseguiram estudar na idade e tempo apropriado.

**Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos. Mídias na Educação. Etnomatemática.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 AS ESPECIFICIDADES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS .....</b>	<b>12</b>
2.1 AS NOVAS MÍDIAS E A EDUCAÇÃO .....	15
2.2 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E AS MÍDIAS .....	19
2.3 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E O ENSINO DE MATEMÁTICA .....	24
2.4 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E A ETNOMATEMÁTICA .....	27
2.5 A EJA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	31
<b>3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho investigativo procura conhecer melhor a Educação de Jovens e Adultos (EJA), sua estrutura legal, seus objetivos e os estudantes que frequentam essa modalidade de ensino. Procura-se evidenciar suas potencialidades e mostrar diferenças entre os estudantes do EJA e do ensino regular, utilizando para isso os pressupostos teóricos do educador Paulo Freire (1979) e a Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996). Considera-se que nessa modalidade de ensino (EJA) é importante conhecer a história de vida dos alunos, para assim iniciar possíveis motivações que os levem à busca do saber.

De acordo com Kenski (2007) o homem transita culturalmente mediado pelas tecnologias que lhe são contemporâneas e que transformam sua maneira de pensar, sentir e agir. Na educação, Pais (2008) afirma que o prioritário é reconhecer que os recursos tecnológicos digitais ampliam o acesso às fontes de informação e as situações de aprendizagem, multiplicando as condições potenciais de acesso à educação escolar, tendo em vista que a escola “[...] representa na sociedade moderna o espaço de formação não apenas das gerações jovens, mas de todas as pessoas” (KENSKI, 2007, p. 19). Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (1997), reconhecer a cultura da utilização da informática, do computador e de *softwares* educacionais como recursos ou instrumentos que trazem versáteis possibilidades ao processo de ensino e aprendizagem, implica como necessidade “[...] a incorporação de estudos nessa área, tanto na formação inicial como na formação continuada do professor, no Ensino Fundamental, seja para poder usar amplamente suas possibilidades, conhecer e analisar softwares educacionais” (PCN, 1997, p. 35).

Percebe-se, de acordo com os autores mencionados anteriormente, que as pessoas estão tendo acesso a recursos tecnológicos que podem ser utilizados como fontes de informação que possibilitem condições de ampliar o acesso a educação, isso não só se refere a jovens, mas a todas as pessoas independente da faixa etária.

Em relação à Educação Matemática hoje, há um número elevado de alunos reprovados ou excluídos em consequência do fraco desempenho nesta disciplina, ou seja ocorre o êxito de poucos e o fracasso de muitos, pois como afirma Ubiratan D'Ambrósio (1999, p.68), “[...] prevalece a concepção equivocada de que o ensino

de uma disciplina deve estar subordinado a uma lógica interna da própria disciplina. Isso tem sido particularmente desastroso no caso da matemática”.

Este eventual número de alunos reprovados e excluídos do sistema formal de ensino forma o grupo de jovens e adultos que procuram, cada vez mais, os Programas de Educação de Jovens e Adultos para completarem sua escolarização.

Como salienta Luiza Cortesão (2000), o conjunto de dados de Matemática, ao validar apenas determinados conhecimentos matemáticos, abandonando os demais, acaba colaborando para aguçar ainda mais o grande método de exclusão e submissão a que estão reprimidas muitas pessoas e os alunos que procuram os cursos de Educação de Jovens e Adultos, novamente terão os seus conhecimentos, o seu jeito de pensar e fazer Matemática, negados no espaço escolar, o que contribui para a sua condição de subordinação.

Como afirma Cortesão (2000, p.43),

[...] o fato de o sistema se limitar a oferecer a um público de alunos crescentemente heterogêneo uma igualdade de oportunidade de acesso, acompanhada de uma semelhança de tratamento dentro da escola e de idênticas propostas de ensino\aprendizagem, significa, pelo contrário, muito provavelmente, a obtenção de uma desigualdade ao nível da distribuição de sucesso\insucesso. (CORTEZÃO, 2000, p.43)

Salientando as ideias defendidas por Michael Apple sobre o currículo, pontua Silva (1999, p.46): “Se até pouco tempo o currículo era visto como apenas um conjunto de técnicas, conteúdos, um artefato “inocente”, hoje muitas teorias não o desvinculam das relações sociais e de poder”.

Desta maneira, um grande desafio apresenta-se para a Educação Matemática nestes programas e conforme essas visões mencionadas acima, não há como admitir que o currículo de Matemática seja, no ensino regular ou na Educação de Jovens e Adultos, apenas uma grade de conteúdos e neutro, pois, na própria escolha dos conteúdos, ao se validar alguns conhecimentos em prejuízo de outros, manifestam-se os interesses de determinadas coligações. Como afirma Silva (1996, p.192), “[...] na correlação de forças estabelecida no jogo social, determinadas culturas se impuseram como mais válidas que outras.” Dessa maneira, como professora desta modalidade, penso que uma enorme causa para a eliminação de muitos alunos do meio escolar está na não consideração e valorização de suas maneiras de pensar e praticar Matemática. Lá longe a escola é instituída como

sendo a única responsável pela difusão e produção de conhecimentos, recusando e negando aqueles determinados fora dela. Muitas vezes, os próprios alunos recusam os seus conhecimentos praticados fora do âmbito escolar. Esta recusa de seu próprio saber é discutida por Roseanne Benn (1997), na área da Educação de Jovens e Adultos. Segundo a autora, os adultos sentem que seus conhecimentos não são valorizados na sociedade e, em lugar disso, esperam aprender a Matemática formal para, com ela, agirem no mundo e alcançarem então poder social. Como afirma Valerie Walkerdine (1995, p.210), o modelo de racionalidade é associado às civilizações européias que são vistas como “[...] avançadas e racionais, ao mesmo tempo em que o primitivo e o infantil eram igualmente classificados como menos racionais civilizados e desenvolvidos”.

Knijnik (2007) tem, mais recentemente, caracterizado a Etnomatemática como uma caixa de ferramentas que possibilita estudar os discursos eurocêntricos que instituem as matemáticas acadêmica e escolar; analisar os efeitos de verdade produzidos pelos discursos das matemáticas acadêmica e escolar; discutir questões da diferença na educação matemática, considerando a centralidade da cultura e as relações de poder que a instituem; examinar os jogos de linguagem que constituem as diferentes matemáticas e suas semelhanças de família (KNIJNIK, 2007b).

Para essa autora, na perspectiva da etnomatemática, o que está em jogo é o exame da crise do modelo de racionalidade da Modernidade. Afirma que, em particular, trata-se de pôr sob suspeição o lugar ocupado pelo que denominamos “a matemática” com suas marcas eurocêntricas e com regras que conformam uma gramática que prima pelo rigor, pela assepsia, exatidão e abstração.

Polya (1978) acreditava na essência da arte da descoberta e que a capacidade de descobrir e idealizar poderiam ser acentuados por uma bem cuidada aprendizagem. Nela, o aluno é levado a alcançar os princípios da descoberta e tem o ensejo de exercitá-los. Polya (1978) afirma que o jeito como se observa o problema pode sofrer inquietações. No início, tem-se uma visão inacabada e enrolada, mas quando se realizam alguns desenvolvimentos, essa percepção começa a alterar e ela ainda será desigual na ocasião em que se abordar à solução do problema.

Este estudo tem por objetivo contribuir para um repensar do educador atuante nas classes de EJA; levar o mesmo a refletir suas práticas pedagógicas; contextualizar o método dentro da realidade do educando e das suas necessidades;

refletir sobre a importância de um maior investimento por parte do governo a fim de que as escolas tenham disponibilizados materiais didáticos e espaços estimuladores ao processo de aquisição do conhecimento; reconhecer a importância da interação da família do educando a fim de que sejam estimulados e valorizados; reconhecer a importância no processo ensino-aprendizagem da EJA não seguindo o modelo padrão das escolas regulares; respeitando o tempo de cada aluno da EJA e suas peculiaridades, contagiar professores para que se envolvam nesse processo que traz tantos desafios a jovens e adultos que não foram oportunizados e que os motiva na expectativa de mudanças.

Partindo do pressuposto que a Educação de Jovens e Adultos, Mídias e Etnomatemática é um tema muito amplo e que abre perspectivas de discussão, estruturo o trabalho partindo da introdução onde procuro mostrar a importância do conhecimento da EJA e pressupostos teóricos de autores que reconhecem que recursos tecnológicos muito contribuirão para um trabalho de excelência nessa modalidade de ensino, uma vez que os sujeitos que a procuram apresentam especificidades que foram rejeitadas na escola regular por diversos fatores, precisam ser reescritas de forma que estes alunos voltem a confiar em suas capacidades, como ressaltado no capítulo, “As especificidades da Educação de Jovens e Adultos”.

Analisando estas especificidades percebo que as novas mídias e a sua relação com a educação são estreitas, pois podem encurtar as distâncias e expandir fronteiras entre aqueles indivíduos que, até então não foram oportunizados a interagir com estes meios, com estas linguagens. Saliento que é imprescindível ressaltar que entre muitos alunos que frequentam a EJA a Matemática já se apresentou como um entrave na escola regular a às vezes até pode ter sido a causa do “fracasso escolar” e a busca desta outra modalidade de ensino com a inclusão das mídias na sala de aula, o uso comprometido do professor, os alunos são desafiados a buscar soluções de problemas que os levem a ampliação de seus conhecimentos e que serão utilizados no seu dia-a-dia. E essa é a contribuição da etnomatemática, ela permite que alunos participem das aulas de forma ativa e intensificada legitimando os saberes de cada um, tornando então possível aplicar a matemática aos problemas do cotidiano.

Sendo esta monografia bibliográfica, amparando-me em vários autores renomados que vêm justificar a importância desse estudo.

## 2 AS ESPECIFICIDADES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Os sujeitos que procuram a EJA são os que, por motivos diversos, tiveram que parar seus estudos e estão em busca da educação que o mercado de trabalho exige. Eles ainda possuem uma forma de pensar e de construir o conhecimento, diferente, têm um conhecimento prévio muito maior do que as crianças, por apresentarem mais experiência de vida e, conhecimentos estes que têm grande importância para o processo de ensino-aprendizagem. Um atributo presente hoje nos programas de Educação de Jovens e Adultos é a desigualdade da faixa etária de seus alunos. Se até algum período atrás estes programas eram frequentados por adultos geralmente não alfabetizados, de zonas rurais, hoje passam a ser cada vez mais buscados por jovens que se evadiram da escola regular, realidade esta em que como professora me encontro inserida.

Como afirmam Sérgio Haddad e Maria Clara Di Pierro (2000, p.127):

[...] os programas de educação escolar de jovens e adultos, que originalmente se estruturaram para democratizar oportunidades formativas a adultos trabalhadores, vêm perdendo sua identidade, na medida em que passam a cumprir funções de aceleração de estudos de jovens com defasagem série-idade e regularização do fluxo escolar. (HADDAD apud DI PIERRO, 2000, p.127).

Observamos que na EJA ainda encontramos um número muito elevado de alunos evadidos. Andrade (2004) diz que, para extrapolar as imagens cristalizadas de fracasso escolar, de repetência, de saída, de defasagem série idade, de aceleração, enfim, de educação compensatória que rodeiam a EJA, é necessário confiar que os estudantes dessa modalidade de ensino podem ultrapassar barreiras e limites e reescrever suas biografias. É necessário que para isso o Brasil apresente uma educação de qualidade, o que demanda profissionais competentes e empenhados com a superação desse fato e com a prática de novos projetos de ensino.

Conforme o Indicador de Analfabetismo Funcional (INAF), 15% da população brasileira com faixa-etária de 15 a 24 anos são avaliados analfabetos funcionais, pois a abrangência dos que analisam ou lançam torna-se restringida e emperra seu

desenvolvimento pessoal ou profissional; 2% são analfabetos absolutos e 13% são analfabetos de nível rudimentar (lêem textos curtos, como cartas e lidam com números em operações simples).

Para Haddad (2008), a universalização do atendimento escolar ainda não aconteceu, mesmo para os anos obrigatórios, já que os índices de evasão de crianças e jovens entre 5 a 14 anos de idade correspondem a 8,7% e os índices de repetência (11,7%) são ao mesmo tempo elevados, provocando um acréscimo expressivo na taxa distorção idade-série. Muitos são os motivos deste insucesso, um deles é a obrigação de um ensino de qualidade.

A evasão está atualizada em todos os seguimentos de ensino, e para os programas de alfabetização também não é diferente. Ela está atrelada a vários fatores de ordem social e econômica, mas esta evasão também está intensamente conectada à falta de motivação para que estes alunos continuem nas séries escolares com o uso de material didático impróprio para a faixa etária, nos conteúdos sem sentidos, nas técnicas infantilizadas aplicadas por professores despreparados e em horários de batente que não acatam a rotina de quem estuda e trabalha.

Conforme Piconêz, do Núcleo de Educação de Jovens e Adultos da Universidade de São Paulo (USP), “[...] o professor de EJA deve ter competências relativas às especificidades dos estudantes” (Revista Nova Escola, 2002, p.50), não se pode tratar os alunos da Educação de Jovens e Adultos como se fossem os alunos de classes regulares.

Analisando o fato dos educandos, o educador conseguirá causar a motivação indispensável à aprendizagem, despertando neles empenhos, admiração e, também lhes abrindo um maior palco para se chegar ao conhecimento. É necessário que todos, mas todos aprendam a dar valor ao conhecimento e os benefícios culturais e a ter acesso a eles automaticamente; a selecionar o que é saliente, buscar, discutir e analisar; construir hipóteses, compreender, raciocinar logicamente; a comparar, formar relações, deduzir e generalizar; a adquirir confiança na própria capacidade de pensar e encontrar soluções. É preciso que todos aprendam a confrontar e respeitar diferentes pontos de vista, discutir divergências, praticar o pensamento crítico e reflexivo.

É necessário também que aprendam a decodificar criticamente diferentes tipos de texto, aproveitar diferentes recursos tecnológicos, expressar-se em

diferentes linguagens, opinar, encarar desafios, criar, agir de forma independente. E que aprendam a distinguir o espaço público do espaço privado, ser solidários, conviver com a heterogeneidade, rejeitar qualquer tipo de discriminação e injustiça. Porque esse conjunto de aprendizagens concebe, na verdade, uma abertura de capacidades que todo cidadão – criança, jovem ou adulto – tem direito de ampliar ao longo da vida, com a mediação e ajuda da escola. A diversidade cultural, as desigualdades econômicas e as diferentes conjunturas socioambientais definem certas singularidades na educação do país.

O "sujeito" professor também expressa essa pluralidade – que determina parte abundante dos seus conhecimentos anteriores – e é necessário que os procedimentos de formação levem em conta essa característica, que é muito importante. O jovem e o adulto almejam ver a aplicação imediata do que estão aprendendo e, ao mesmo tempo, precisam ser instigados para resgatarem a sua autoestima, pois sua dita “ignorância” lhes trará aflição, angústia e “complexo de inferioridade”. Esses jovens e adultos são tão bons quanto uma criança, ordenando somente mais procedimento e metodologia hábeis para esse tipo de modalidade de ensino.

Toda legislação a qual o EJA está atrelado assinala para a obrigação de condições, de alternativas, de currículos próprios voltados aos sujeitos jovens e adultos, afastados na idade própria, do direito à educação. Distinguindo-se as diferenças cognitivas desse público é preciso valer-se do saber prévio que traz consigo, ele tem muito a ensinar, seu conhecimento é obra de sua vivência, muito além daquilo que é passado nas salas de aula.

Validar o conhecimento anterior é de grande valor no processo de ensino aprendizagem da matemática escolar e pode ser a chave para quem trabalha com a EJA, é necessário, no entanto, compreender que isso, porém não significa abdicar de todo o tipo de formalização e desistir de todos os conteúdos mais difíceis na crença de que os alunos da EJA são incapazes para aprender essa formalização e estes conceitos.

## 2.1 AS NOVAS MÍDIAS E A EDUCAÇÃO

Estamos vivendo numa era de constantes e rápidas mudanças, que aumentaram muito nos últimos anos, principalmente devido aos avanços científicos e tecnológicos. Com essas alterações, aconteceram muitas transformações sociais e econômicas, que revolucionaram as formas de como nos comunicamos, nos relacionamos com as pessoas, os objetos e com o mundo ao nosso redor. Com a globalização mundial, encurtaram-se as distâncias e expandiram-se as fronteiras.

As novas mídias e as tecnologias estão relacionadas com todas essas transformações.

Atualmente, nota-se uma preocupação muito grande das escolas na incorporação das mídias no seu fazer tanto administrativo, quanto pedagógico. É constante a preocupação e preparação de seus profissionais para o manuseio das tecnologias digitais.

Com o crescente avanço tecnológico, a escola sente a necessidade de estar preparada para receber este adulto imerso num espaço digital, para propiciar oportunidades para a melhoria de seu aprendizado durante o processo ensino aprendizagem tardio.

A incorporação das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) no fazer pedagógico do professor ampliará os horizontes do aluno, através de projetos pedagógicos que desenvolverão a autonomia dos alunos enquanto sujeitos de sua aprendizagem, assim como ajudará na interação entre alunos e professores na efetivação de uma aula dinâmica e participativa, enriquecendo seu conteúdo.

Tecnologia, conforme consta na Wikipédia<sup>1</sup>, vem do grego *tekhnō* - (de *tékhné*, 'arte') e - *logía* (de *lógos*, ou 'linguagem, proposição'). É um termo usado para atividades do domínio humano, embasadas no conhecimento de um processo e/ou no manuseio de ferramentas. A tecnologia tem a possibilidade de acrescentar mudanças aos meios por resultados adicionais à competência natural,

---

<sup>1</sup> Disponível em: <<http://robertvasconcelos.blogspot.com/2010/06/tecnologia-educacional-no-ensino-do-eja.html>>. Acesso em: 02 dez. 2012.

proporcionando, desta forma, uma evolução na capacidade das atividades humanas, desde os primórdios do tempo.

A tecnologia pode ser vista, assim, como artefato, cultura, atividade com determinado objetivo, processo de criação, conhecimento sobre uma técnica e seus processos, etc.

A sigla TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) resultou da fusão das tecnologias de informação, antes referenciadas como informática, e das tecnologias de comunicação, relativas às telecomunicações e à mídia eletrônica. Ela envolve a aquisição, o armazenamento, o processamento e a distribuição da informação por meios eletrônicos e digitais, como rádio, televisão, telefone e computadores, entre outros.

É importante e necessário criar espaços para a identificação e o diálogo entre várias formas de linguagem, permitindo que as pessoas se expressem de diferentes formas.

A linguagem, por si só, já constitui um instrumento de interação entre o pensamento humano e o seu meio. Essa comunicação pode ocorrer de modo direto ou pode ser mediada por outros instrumentos e artefatos (tecnologias).

Nesse contexto, "mídia", literalmente, é o plural da palavra "meio", cujos correspondentes em latim são "media" e "médiun", respectivamente. É um termo usado para referenciar um vasto e complexo sistema de expressão e de comunicação.

Considerando a mutação das terminologias ao longo do tempo, bem como a amplitude que elas abarcam nos dias atuais, comumente é usado o termo "mídias" no plural, pois, como bem destaca Santaella (1992): "O termo mídias no plural visa pôr em relevo os traços diferenciais de cada mídia, para caracterizar a cultura que nasce nos trânsitos, intercâmbios e misturas entre os diferentes meios de comunicação" (SANTAELLA, 1992, p.138).

A autora acima citada diz que, "[...] considerando que o indivíduo se desenvolve e interage com o mundo utilizando suas múltiplas capacidades de expressão por meio de variadas linguagens constituídas de signos orais, textuais, gráficos, imagéticos, sonoros, entre outros, as mídias passam a configurar novas maneiras para os indivíduos utilizarem e ampliarem suas possibilidades de expressão, constituindo novas interfaces para captarem e interagirem com o mundo". (SANTAELLA, 1992, p.138).

Na atualidade, mídias é uma terminologia usada como suporte de difusão e veiculação da informação (rádio, televisão, jornal) que gera informação (máquina fotográfica e filmadora).

A mídia também é organizada pela maneira como uma informação é transformada e disseminada (mídia impressa, mídia eletrônica, mídia digital, entre outras), além do seu aparato físico ou tecnológico empregado no registro de informações (fitas de videocassete, CD-ROM, DVDs).

Entre as diferentes mídias, pode-se citar o computador, a informática, o rádio, a televisão, o material impresso, o vídeo, entre outras.

Segundo Moran (2007, p. 162-166), as tecnologias permitem mostrar várias formas de captar e mostrar o mesmo objeto, representando-o sob ângulos e meios diferentes: pelos movimentos, cenários, sons, integrando o racional e o afetivo, o dedutivo e o indutivo, o espaço e o tempo, o concreto e o abstrato.

No dicionário de Celso Pedro Luft (2006), o termo informática vem da aglutinação dos vocábulos informação + automática. Buscando um sentido léxico, pode-se dizer que Informática é: “[...] conjunto de conhecimentos e técnicas ligadas ao tratamento racional e automático de informação (armazenamento, análise, organização e transmissão), o qual se encontra associado à utilização de computadores e respectivos programas.” (LUFT, 2006, p. 365).

Com respeito à crença de que o professor possa ser substituído por uma máquina, ou a mídia veiculada através dessa, o professor jamais será substituído pelas máquinas, contanto ele deve readaptar e aprimorar o seu papel e sua identidade com a utilização das novas abordagens pedagógicas que as tecnologias possibilitam. O uso das novas tecnologias incrementa o fazer pedagógico, contudo cabe ao professor tornar todo esse processo de ensino aprendizagem mais dinâmico, sendo criativo e conseguindo o objetivo maior da informática educativa que é a mudança, a dinamização, o envolvimento do aluno na aprendizagem.

Entre as vantagens potenciais desta modalidade na escola, Ferreira (2000) enumera as seguintes razões:

- a) ser ‘sinônimo’ de status social, visto que seu usuário, geralmente crianças e adolescentes, experimentam a inversão da relação de poder do conhecimento que consideram ser propriedade dos pais e professores, quando estes não dominam a Informática; b) possibilitar resposta imediata, o erro pode produzir resultados interessantes; c) não ter o erro como fracasso e sim, um elemento para exigir reflexão/busca de outro caminho.

Além disso, o computador não é um instrumento autônomo, não faz nada sozinho, precisa de comandos para poder funcionar, desenvolvendo o poder de decisão, iniciativa e autonomia; d) Favorece a flexibilidade do pensamento; e) estimula o desenvolvimento do raciocínio lógico, pois diante de uma situação-problema é necessário que o aluno analise os dados apresentados, descubra o que deve ser feito, levante hipóteses, estabeleça estratégias, selecione dados para a solução, busque diferentes caminhos para seguir; f) Possibilita ainda o desenvolvimento do foco de atenção-concentração; g) favorece a expressão emocional, o prazer com o sucesso e é um espaço onde a criança/jovem pode demonstrar suas frustrações, raiva, projeta suas emoções na escolha de produção de textos ou desenhos. (FERREIRA, 2000, p.29).

Deste modo, reafirmo a importância do papel do professor, que precisa ser um mediador que estimule, incentive, acompanhe os alunos e saiba de forma organizada interagir com o educando e a tecnologia que utilizará em sua aula, acompanhando cada passo desse processo.

Assim como o computador, vários outros avanços tecnológicos como rádio, telefone cinema começaram a ser introduzidos ao longo dos anos em todos os aspectos da vida social.

Um importante meio de comunicação que passou a integrar a vida do homem foi a televisão.

A televisão é uma tecnologia, um dos maiores meios de comunicação de massa, que transmite sons e imagens em movimento e propicia entretenimento ao telespectador, já fazendo parte da cultura presente no cotidiano de todos nós, cujo conteúdo já pegou como referência sobre a realidade.

É uma tecnologia bastante utilizada em sala de aula. Carneiro (2002, p.01) nos diz que através do uso da televisão na educação, utilizando programas como estratégia pedagógica, pode ser bastante motivador:

Se utilizarem programas como estratégia pedagógica para motivar aprendizados, despertar interesses, problematizar conteúdos. E educar pela televisão significa comprometer emissoras a ofertar mais e melhores programas ao público infanto-juvenil. (CARNEIRO, 2002, p .1)

Conforme Moran (2012), “Estamos deslumbrados com o computador e a Internet na escola e vamos deixando de lado a televisão e o vídeo, como se já estivessem ultrapassados, não fossem mais tão importantes ou como se já dominássemos suas linguagens e sua utilização na educação” (Moran, 2012, p. 01).

O educador não pode simplesmente descartar antigos meios de comunicação como a televisão, o vídeo, o rádio da sua prática pedagógica.

O rádio, por exemplo é uma mídia bastante antiga e bem popular que também é usada na educação. Bassets (1981) já dizia que num mundo como este em que vivemos, onde quase nada está ainda à espera de ser inventado, as principais surpresas advêm de novos usos de velhos inventos.

Segundo Rabaça; Barbosa (1987), a programação radiofônica está voltada para os campos do entretenimento, educação e informação e que os gêneros básicos de seus programas são a música, as notícias, os programas humorísticos, as novelas, as narrações de acontecimentos esportivos e sociais, as entrevistas e cursos.

## 2.2 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E AS MÍDIAS

A Educação Matemática procura métodos para que a metodologia de ensino e aprendizagem da Matemática não seja oferecida como uma noção morta, acabada e abatida. É primordial que haja abrangência pelos educados, já que esta ocorre com dinamismo, capacidade criadora e seriedade.

Conforme o Artigo de Evelize Martins Peres e Marlene Menegazzi nos Anais do XI EGEM, Encontro Gaúcho de Matemática, assim que uma novidade tecnológica é adentrada na educação, cristalizam-se ao menos três posições: impassibilidade, descrença ou otimismo. Os que são impassíveis aguardam pacientemente o desenrolar dos fatos para assentirem ou não à nova tecnologia. Receiam os modismos e, assim sendo, optam esperar a lançar-se em estudos que, acreditam, podem não passar de uma passageira panaceia.

Os descrentes abraçam-se de vários contextos para desabonar do novo. Contextos do tipo: se a escola não tem sequer giz, quem dirá computadores; a educação vai acabar sem professores, deixando a cargo dos computadores o ensino.

Os otimistas acabam crendo que a resolução de todos os problemas da educação será a introdução dos computadores e das mídias.

Entretanto hoje a globalização determina pessoas ativas e participantes que necessitarão tomar determinações aceleradas e concisas. Assim sendo, é imprescindível desenvolver cidadãos matematicamente alfabetizados que consigam resolver, de modo criativo e sucinto, seus problemas do dia-a-dia.

Desse modo, é imprescindível que improvisemos uso de soluções tecnológicas para que sejam beneficiados os espaços de construção de conhecimentos. Para Brasil (2001):

“Se entendermos a escola como um local de construção do conhecimento e de socialização do saber, como um ambiente de discussão, troca de experiências e de elaboração de uma nova sociedade, é fundamental que a utilização dos recursos tecnológicos seja amplamente discutida e elaborada conjuntamente com a comunidade escolar [...]”(BRASIL, *apud* Schneider, p. 3)

As tecnologias quando bem usadas, auxiliam as atividades de edificação do conhecimento podem tornar-se mais acariciáveis em qualquer nível. Compete ao educador moldar às atividades, viabilizando desta maneira as aprendizagens de conteúdos matemáticos muitas vezes avaliados insignificantes.

O uso dos instrumentos audiovisuais no ensino é bastante invadido, especialmente com o incremento tecnológico. Porém, na área atrelada às ciências exatas, o uso desses recursos ainda é muito limitado, quem sabe por apoiar-se quase que unicamente em didáticas voltadas à técnica de exercícios, realizados após a aula dos conteúdos. Os educadores precisam ter interação com a mídia sem exigência educacional, mas no momento de sua adaptação à proposta pedagógica em tese, associando ao procedimento educativo em conformidade com a investida da tecnologia educacional. Além disso, a escola de hoje deve ser problematizadora, desafiadora, agregadora de sujeitos pensantes que edificam conhecimento colaborativamente e de modo crítico. O educador nessa perspectiva precisa ser mais do que nunca um estimulador, coordenador e companheiro do procedimento de ensino e aprendizagem e não mais um transmissor de conhecimento fraturado em disciplinas.

Nas aulas de matemática, as quais eu atuo é que percebo o quão valioso é a utilização dos vídeos e de outras mídias e reconheço a importância da utilização dos recursos audiovisuais, utilizando como exemplo, vídeo produzido pela Khan

Academy e traduzido pela Fundação Lemann. Convertendo frações em decimais – Youtube - [KhanAcademyPortugues](#).

Segundo Moran (1995):

O vídeo ajuda a um bom professor, atrai os alunos, mas não modifica substancialmente a relação pedagógica. Aproxima a sala de aula do cotidiano, das linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade urbana, mas também introduz novas questões no processo educacional. (MORAN, 1995, p. 101)

Os alunos podem estudar o conteúdo solicitado de forma diferenciada e criativa com a utilização das mídias nas aulas de matemática e também de outras áreas do conhecimento.

Segundo Dante (1989):

Uma aula de matemática onde os alunos, incentivados e orientados pelo professor, trabalhem de modo ativo – individualmente ou em pequenos grupos – na aventura de buscar solução de um problema que os desafia é mais dinâmica e motivadora do que segue o clássico esquema de explicar e repetir. (DANTE, 1989, p. 13-14).

Creio que com o uso das mídias o aluno se sentirá mais motivado a participar das aulas. E é necessário que o professor, através das mídias, oriente e desafie seus alunos a buscar soluções aos problemas apresentados de forma dinâmica e levando-os a ampliação de seus conhecimentos.

Com a inclusão da informática e das mídias na sala de aula é possível para atentar transformações expressivas em sua dinâmica. Apesar disso, a função do professor é de essencial seriedade para a concretização dessas transformações. Infelizmente, a televisão, o rádio, o retroprojeter, o projetor de *slides* e, mais recentemente, o computador são soluções que acabam se tornando “parafernálias eletrônicas” que o professor utiliza apenas para não ser avaliado como um “quadrado”, ou para ter maior garantia, ou para conseguir status diante seus colegas. E a outra parte lastima-se por não ter em sua escola artifícios disponíveis, ouvindo explanações do tipo: “eu quero me modernizar, mas não me dão condições”.

Lembramos que, na maioria dos episódios em que esses aparelhamentos são contraídos, acabam sendo arremessados em um galpão, onde, por fim se tornam sucata.

O maldoso emprego das mídias na educação necessita da passagem de muitos professores admitirem medo em valer-se do uso dos mesmos, pois muitos educandos confirmam ter maior noção tecnológica do que eles próprios. Compete ao educador abandonar-se desse receio e buscar, estudar com os seus alunos, pois a educação também implica em troca de conhecimentos. Colocamos de lado, neste momento, o envelhecido ditado de que somente o professor é quem tem acesso à informação e os alunos são meros expectadores e aprendizes.

No cotidiano escolar, as inovações tecnológicas não são facilmente integradas e de outro lado elas têm um apelo de deslumbramento.

Na sala de aula, o uso das mídias digitais deve ser antecedido por reflexões sólidas sobre a aquisição destas e o papel da escola. Sobre o uso do verdadeiro potencial das tecnologias computacionais no Ensino da Matemática, é um assunto a ser muito estudado.

Os processos tradicionais de ensino de Matemática devem ser revistos de modo que o estudo seja entendido como passivo de ter seus enigmas solucionados e que, as atividades realizadas levem ao aluno a desenvolver suas competências e habilidades, efetivando o aprendizado de maneira mais prazerosa.

Todas as ferramentas disponíveis devem estar na mão do professor e disponíveis para serem utilizadas a fim de seduzir os alunos a participarem de forma ativa das aulas com a popularização da tecnologia, a leitura de mundo modificou, está cada vez mais cheia de sons, imagens e intercâmbio; o professor arduamente conseguirá informar um conteúdo sem o subsídio dessas ferramentas, ou seja, sem, antes, prender a atenção do aluno.

Estimular os alunos, prender sua atenção, buscar o seu comprometimento, não é tarefa fácil do professor!

Segundo os PCNs (1998):

[...] a Matemática deve acompanhar criticamente o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, tomando contato com os avanços das novas tecnologias nas diferentes áreas do conhecimento para se posicionar frente às questões de nossa atualidade. (BRASIL, 1998, p. 118).

É inevitável e inquestionável que o ensino de Matemática necessita posicionar-se de frente às questões da atualidade, oportunizando ao aluno condições de ampliar e empregar as novas tecnologias, bem como desenvolver o raciocínio lógico que contribuirá para sua formação educacional e para sua vida diária.

Para que tenha uma alteração no processo ensino aprendizagem da Matemática é imprescindível que determinados professores afastem-se da zona de conforto qual buscam andar, onde quase tudo é experimentado, previsível e controlável. Também descontentes, e em geral os professores se sentem assim, eles não se movem em direção a uma região ignorada. Muitos preferem a acomodação à mudança. Outros reconhecem que a maneira como agem não beneficia a aprendizagem dos alunos, mas não conseguem se mover para mudar aquilo que não os anima. Completam cristalizando sua prática numa zona que não permite a busca, a inovação, prevalecendo os velhos métodos que não provocam a dúvida de sair do previsto.

É preciso medir firmemente as implicações das ações indicadas, e estes professores nunca avançam para uma novidade.

É indispensável existir a probabilidade de gerar hipóteses e ideias matemáticas a partir da influência mútua entre professores, alunos e tecnologia. A prova se torna algo básico, invertendo a resolução de conferência falada da teoria, exemplos e exercícios bastante habituais no ensino clássico, e consentindo uma nova ordem: averiguação e, então, a teorização. O professor deve ser flexível e procurar sempre inovar a sua prática, sem receio de usar recursos tecnológicos e sem subestimar os seus discentes, porque esses são inventivos e não tem temor de errar.

Baseado no Artigo de Evelize Martins Peres e Marlene Menegazzi nos Anais do XI EGEM, Encontro Gaúcho de Matemática, o uso das mídias na educação é elemento ativo dos métodos de socialização das novas gerações, mas não exclusivamente, pois deve conter também populações crescidas numa compreensão de educação ao longo da vida. Trata-se de um elemento eficaz dos métodos de produção, reprodução e transparência da cultura, pois as mídias fazem parte da cultura atual e nela exercem papéis cada vez mais respeitáveis. Sua assimilação crítica e criadora, sendo, pois, indispensável para o exercício da cidadania. Também é necessário lembrar que as mídias são importantes e complicados dispositivos

técnicos de conversação que operam em muitas esferas da vida social, não apenas com papéis eficazes de mando social (político, ideológico...), mas também provocando novos modos de abranger a realidade, de aprender, de causar e expandir conhecimentos e informações. São, portanto, muito respeitáveis na vida das novas gerações, trabalhando como estabelecimentos de socialização, uma qualidade de “escola paralela”, mais fascinante e atrativa que a instituição escolar, na qual crianças e adolescentes não apenas estudam coisas novas, mas também, e talvez especialmente, ampliam novas agilidades cognitivas, ou seja, “novos modos de aprender”, mais independentes e colaborativos, ainda desconhecidos por professores e especialistas.

Percebe-se, no entanto que é importante adequar as práticas educativas, no que se refere ao uso do computador e outras mídias, não deixando de considerar aspectos culturais vivenciados pelos alunos e oportunizando uma visão de conhecimento dentro de uma prática pedagógica eficiente, que atenda a expectativa dos educandos. Uma prática onde as mídias são empregadas, tanto no ensino da Matemática, como em outras áreas do conhecimento, estão em consonância com uma visão de construção de informação que privilegia o método e não o fruto-saldo em sala de aula, e com uma atitude epistemológica que abrange o conhecimento como tendo sempre um elemento que depende do sujeito.

Ainda segundo o Artigo acima citado entendo que as mídias são um novo alcance de memória, com diferenças qualitativas e admite que a linearidade de entendimentos seja provocada por maneiras de pensar, fundamentados na simulação, na demonstração e em “nova linguagem” que arrasta grafia, oralidade, conceitos e entendimento momentâneo.

### 2.3 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E O ENSINO DE MATEMÁTICA

Na EJA, ao seduzir o adulto para a escola, é preciso garantir que ele não a largue. A evasão escolar também está muito atrelada à dificuldade dos alunos em matemática, o que ocasiona o fracasso escolar. Muito desse problema é estimulado pelos próprios alunos, pelos professores e pela sociedade, já há um sinal de que aprender matemática está ligado a ser inteligente ou não.

Segundo Volmink (2008):

Matemática não é apenas um mistério impenetrável para muitos, mas a ela também tem sido, mais do que a qualquer outro assunto, designado o papel de um juiz “objetivo” de modo a decidir quem “pode” e “quem não pode” na sociedade. Portanto, ela tem servido como guardião para a participação no processo de tomada de decisão da sociedade. Negar a alguns o acesso para participar em matemática é, então, também determinar, a priori, quem irá adiante e quem ficará para trás. (VOLMIK *apud* SANTANA ET AL, 2009, p.6).

Vários fatores induzem a esse caos, mas, um dos maiores contribuintes para que isso aconteça é a forma como se ensina matemática até hoje, muitas vezes o conteúdo matemático tem pouco sentido para o educando. “Será que as mensagens que nós, educadores, passamos aos nossos alunos através de nossa prática pedagógica e de nossas avaliações estão contribuindo para o saber matemático de nossos alunos?” (SANTOS, 1995, p. 132).

Permanece a obrigação de uma conscientização por parte dos educadores de que é preciso escolher e utilizar táticas para se ensinar matemática, táticas estas mais dinâmicas e que consigam aproximar mais a matemática à realidade da clientela da EJA “Se há muitas maneiras de se aprender, também deve existir muitas formas de se ensinar” (BOSSA, 2002, p. 41, 42).

Avaliamos que realizar um trabalho distinto para esse alunado não é tarefa fácil, pois não existe fartura de materiais específicos para essa modalidade de ensino, o que vemos, no entanto, no ensino de matemática em classes de EJA hoje em dia compõem em uma adaptação de atividades, propostas para crianças e adolescentes, para alunos da EJA.

Segundo Maria da Conceição Fonseca (2002), tal adaptação:

Está sendo feita sem o cuidado necessário, pois descarta qualquer vivência escolar, ou mesmo extraclasse, de contatos com a matemática e sua linguagem, é como se o aluno não houvesse tido nenhum contato com a matemática antes em sua vida, além disso, muitos consideram que o alunado da EJA seja incapaz de vir a compreender conceitos e relações mais sofisticadas (FONSECA, 2002, p.147).

Algumas vezes, uma afinidade mais anexa entre a matemática da sala de aula e os significados do dia a dia pode expandir as probabilidades de leitura do mundo por parte dos educandos e, porque não, por parte dos educadores.

Fantinato (2004) diz que:

A interação, portanto, entre esses conhecimentos construídos ao longo da vida, muitas vezes de maneira informal e os conhecimentos matemáticos escolares, parecia ser uma questão fundamental a ser elucidada, no sentido de vir a contribuir para as práticas pedagógicas em educação de jovens e adultos (FANTINATO, 2004, p. 173).

A técnica de ensino aprendizagem da matemática na EJA deve ser sempre um ambiente de legitimação de sentidos, é de soberana seriedade que esta matemática faça sentido para os educandos.

Não só o ensino de matemática, mas também o ensino em geral, deve ser uma composição de sujeitos ativos: professores e alunos envolvidos com o processo ensino aprendizagem. Onde o professor deve assessorar na construção do conhecimento e no preparo de um cidadão consciente e crítico, dando aos alunos qualidades não só de continuar na escola, mas também ajudando para que eles possam encarar as modificações que ocorrem na sociedade e se implantar e acompanhar as cobranças de um campo de trabalho mais seletivo.

Segundo Melo e Passeggi (2006):

A escola surge então como mediadora entre o conhecimento e os alunos e entre estes e o mundo social adulto, à medida que concebe o conhecimento como historicamente construído pela humanidade nas suas práticas sociais, deverá mover-se como elo integrador de conhecimentos adquiridos pelos educandos no meio social, no trabalho e no cotidiano escolar. (MELO E PASSEGI, 2006, p. 24, 25).

Juntos estes aspectos nos induzem à reflexão em torno da EJA, acendendo com isso a necessidade de modificações nos processos de ensino aprendido nesse contexto.

Essa modificação que ênfase no processo ensino aprendizagem é um compromisso de todos envolvidos com a educação: governantes, gestores, escola, comunidade escolar ( pais, alunos, professores), enfim tudo e todos que participam deste processo e que possam, com pequenas atitudes contribuir para que ele se efetive de forma que vá contribuir na vida, no meio social, familiar e no trabalho de educando.

A EJA deve levar o aluno que a frequenta a se engajar, com seus conhecimentos matemáticos e demais campos de estudo, em qualquer campo social a que o mesmo esteja inserido, de maneira crítica e desafiadora.

## 2.4 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E A ETNOMATEMÁTICA

A Etnomatemática é uma área da Educação Matemática que, conforme indica D'Ambrosio (1993a, p.5), pode ser reconhecida como “um programa de pesquisa que caminha juntamente com uma prática escolar”. Este autor é acatado como o “pai da Etnomatemática”, pois foi o primeiro a citar tal termo em meados da década de 70. Sobre a origem do termo, D'Ambrosio (1993b, p.9) explica que: “Etnomatemática é a arte ou técnica (techné = tica) de explicar, de entender, de se desempenhar na realidade (matema), dentro de um contexto cultural próprio (etno)”.

Sobre o Programa Etnomatemática, afirma o autor supramencionado:

Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos teóricos e, associados a esses, técnicas, habilidades (teorias, techné, ticas) para explicar, entender, conhecer, aprender (matema), para saber e fazer como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência, em ambientes naturais, sociais, e culturais (etnos) os mais diversos. Daí chamarmos o exposto acima de programa etnomatemática. (D'AMBRÓSIO, 1997, p.27).

O palco da Etnomatemática analisa que noções matemáticas existem em todas as culturas, que grupos ampliam suas maneiras próprias e exclusivas de contar, medir, fazer contas. Porém, determinados grupos fixaram o seu jeito de pensar e praticar Matemática como sendo *o certo* enquanto calaram e recusaram os conhecimentos de outros.

Se em outros tempos, etnomatemática pode indicar um campo de estudos que visa integrar a Matemática com a tradição de um grupo, uma visão mais densa adverte que ela não se atém a esta associação. Ela anseia avaliar a produção de

conhecimentos matemáticos exercitados por diferentes grupos sociais, avaliando que este conhecimento é determinado historicamente.

Como afirma Frankenstein (1997, p.8), “[...] há noções matemáticas das pessoas que a história escrita escondeu congelou, ou roubou”. As dimensões políticas e sociais também recebem um papel central.

Conforme Knijnik (1999), “A Etnomatemática encontra sua expressão mais relevante quando expõe seu engajamento social, quando não trata questões culturais como elementos exóticos e desenraizados, descomprometidos da luta política.” (KNIJNIK, p.282-283).

Sendo assim, a Matemática é idealizada como uma agilidade humana e não apenas como um conjunto de técnicas e nomes que divulgam apenas a visão dos grupos predominantes. A Etnomatemática censura a idéia da valorização exclusiva de uma Matemática oficial, considerada como indiferente e universal criada por determinados grupos, os quais estabeleceram este seu jeito e modo de praticar conhecimentos matemáticos como o fidedigno, excluindo os demais. Censura idéias que circulam na sociedade as quais asseguram que grande parte dos alunos são reprovados em Matemática, pois “[...] ela é verdadeiramente muito difícil”, ou que “apenas determinados conseguem aprendê-la [...]”, agregando sua aprendizagem a “mentes brilhantes”.

Os saberes matemáticos não são abordados com a finalidade de glorificá-los, ou seja, as maneiras próprias de eles lidarem com seus conhecimentos matemáticos não são apenas reconhecidos e valorizados, o que, de certa forma, contribuiria para aumentar sua dominação. Em muitas situações, os grupos submissos precisam dominar certos conceitos que são utilizados pelos dominantes para poderem lutar por melhores condições de vida e se precaverem de possíveis explorações e injustiças.

Win Neeleemann (1993, p.93), utilizando uma comunicação pessoal do autor Eduardo Sebastiani Ferreira, alega que alguns líderes índios no Brasil querem que a escola ensine “[...] exatamente a matemática ocidental, porque necessitam dela nos seus contatos com os brancos”. Ainda porque, não se deseja liquidar os saberes e conhecimentos exercidos por determinados grupos sociais a fim de torná-los exclusivamente fontes de criação ou ilustração para o ensino da Matemática institucionalizada. Estes são exercícios frequentes nas aulas e até nos livros didáticos desta disciplina.

Como afirma Frankenstein (1997):

[...] as contribuições “escondidas” não devem ser apresentadas como um tipo de introdução “folclorista” de cinco minutos à aula de matemática, mas estas contribuições “escondidas” devem ser apresentadas no seu contexto material, conectadas a situações e culturas, nas quais elas foram desenvolvidas. (FRANKENSTEIN, 1997, p.9)

Dessa maneira, ao trabalhar com o conhecimento matemático estudado por um determinado grupo, não se trata de utilizá-lo apenas como “ponto de partida” para o ensino da Matemática acadêmica, o que reforça ainda mais a hegemonia desta sobre as demais. Nesse sentido, concordo com Silva (1996), que com propriedade afirma:

[...] não se trata de “partir da cultura dominada”, 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.146)

Diversas vezes nós docentes tendemos a desconsiderar a matemática que um aluno jovem ou adulto possa trazer em sua bagagem, achando que essa matemática, por não ser formalizada, ou sistematizada no padrão escolar, não pode ser favorável ao método de ensino-aprendizado. Essa crença é um triste engano, esses conhecimentos e fazeres matemáticos do coloquial desses alunos além de serem contextualizados, respondem a fatores naturais e sociais, são saberes próprios da cultura de um povo, de uma localidade, ou mesmo de um grupo.

Em entrevista ao *Jornal do Brasil* (2009), D’Ambrosio afirma:

Matemática é uma manifestação cultural. Portanto, é fundamental reconhecer a presença das diferenças culturais na matemática...Para se construir uma civilização em que não falte a equidade, a educação deve prestar atenção especial às culturas que vieram sendo subordinadas por muito tempo e dar prioridade ao fortalecimento dos setores excluídos das sociedades. A etnomatemática contribui para restaurar a dignidade cultural e oferece as ferramentas intelectuais para o exercício da cidadania. (D’AMBRÓSIO *apud* FANTINATO, 2004, p. 177)

A etnomatemática não é entendida no ambiente escolar, a etnomatemática é a matemática dos pedreiros e seus cálculos de áreas, é a matemática dos cirurgiões cardíacos e suas decisões sobre tempo e risco das cirurgias, etc.

Yasuo Akizuki (1960) um algebrista japonês, já ressaltava a importância da etnomatemática, sendo, ele, o primeiro a reconhecer outros racionalismos e suas decorrências pedagógicas:

Eu posso, portanto, imaginar que podem também existir outros modos de pensamento, mesmo em matemática. Assim, eu penso que não devemos nos limitar a aplicar diretamente os métodos que são correntemente considerados como os melhores na Europa e na América, mas devemos estudar a instrução matemática apropriada à Ásia. (AKIZUKI apud. D'AMBROSIO, 2001, p. 16)

O ensino de matemática em um aspecto etnomatemático que abarca uma ação de legitimação de saberes ao permitir aos alunos participação intensificada no processo de ensino aprendizagem lhes dando voz durante as aulas.

Fantinato e Santos (2006) afirmam que:

A perspectiva etnomatemática, de acordo com vários autores da área, está ligada ao reconhecimento dos saberes de grupos específicos, em dar visibilidade a saberes invisíveis, congelados, particularmente daqueles grupos sociais em situação de desvantagem ou subordinação quanto ao capital social, cultural e econômico. (FANTINATO E SANTOS, 2006, p. 13).

Segundo Vergnaud (2003): é necessário, então, alistar os conceitos escolares aos conceitos não escolares.

Atenção! É preciso considerar de qualquer maneira que os conceitos cotidianos germinam para cima, enquanto os conceitos escolares germinam em direção ao real, ao concreto. Sempre é preciso estabelecer na escola a relação entre os conceitos escolares e os conceitos cotidianos. (VERGNAUD, 2003, p. 33)

A matemática escolar necessita assessorar a escola na edificação de conhecimentos, maneiras e valores que poderão transformar o educando em um cidadão crítico, ligado e solidário, mas, para que isso aconteça ele precisará ter consciência de sua vivência como um grupo distinto, isto se lhe for permitido a ter contato com outros costumes, valores e conhecimentos, dentre eles os matemáticos, que sejam diferentes do seu, assim, de acordo com Wanderleya Costa (2008):

Ao perceberem essa diferença, ou seja, ao perceberem sua identidade social, os educandos tornam-se capazes de efetuar análises que os levarão, a tomar consciência, a compreender melhor os preconceitos (que eles ou o

outro sofram), as condições de vida das populações marginalizadas, as estruturas sociais que os oprimem e, quem sabe, a serem cidadãos capazes de intervir nesse quadro. (Costa, 2008, p. 214)

A aprendizagem em especial dos alunos da EJA, sob o ponto de vista da etnomatemática, pode tornar-se mais crítica e transformadora quando a disposição curricular atender as diferentes práticas sociais. Além disso, o ensino de matemática sob aspecto de uma visão etnomatemática tem qualidades políticas de transformação da sociedade e variação do *status quo* vigente.

## 2.5 A EJA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sob a influência de George Pólya (1978), enquanto palco de pesquisa em educação matemática, teve suas investigações iniciais no ensino através da resolução de problemas.

O ensino de matemática pelo meio da resolução de problemas pode ser um instrumento importantíssimo na tese de proporcionar aos alunos as chances de eles próprios serem administradores da construção do conhecimento.

Na resolução de problemas, quando se privilegiam problemas do dia-a-dia do aluno, pode-se ressaltar um ensino mais expressivo para quem estuda, pois o ponto inicial é algo da existência fidedigna deste mesmo aluno. No entanto, se na EJA é tão admirável aproveitar o conhecimento anterior dos alunos, porque não sugerir problemas contextualizados com condições do dia-a-dia desse aluno? Muitos dos alunos da EJA são padeiros, pedreiros, cozinheiras, costureiras, comerciantes, vendedores ambulantes, etc. Aproveitar a matemática usada por eles no dia a dia (etnomatemática) e atrelando a isso o ensino por meio da resolução de problemas, pode trazer mais motivação para as salas de aula de classes de EJA e pode auxiliar, e muito, no processo de ensino-aprendizagem.

Um exemplo é o MANKALA, um jogo de cultura africana, constituído por uma família de mais de duzentos jogos que simulam uma colheita. É um jogo de tabuleiro que permite, na escola trabalhar, com valores, inteligências múltiplas e diferentes áreas de conhecimento, pois o jogo ajuda o usuário no desenvolvimento de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilidade do raciocínio

dedutivo, na resolução de problemas e servem de apoio á construção do conhecimento em diferentes áreas do currículo escolar.

Conforme afirma Ponte (1999):

Uma aula de matemática bem sucedida baseia-se, necessariamente, em tarefas matemáticas válidas e envolventes. O professor tem de ser capaz de construir um ambiente de aprendizagens estimulantes e criar múltiplas oportunidades de discussão e reflexão entre alunos. (PONTE E AL1999, p.149)

Os modelos de textos que encontramos nos livros didáticos de hoje ainda estão situados nos enunciados de problemas que, pela estrutura e pelo tratamento que se tem dado a eles, são chamados de habituais, os problemas “ditos” tradicionais dos livros-texto são, na verdade, simplesmente exercícios de aplicação ou fixação de métodos ou regras. Na maior parte das vezes há a falta de um argumento que tenha algum significado para o aluno e, o palavreado utilizado.

Também não é harmônico com o palavreado utilizado pelo aluno em seu dia a dia, compete ao educador propor problemas que irão admitir uma melhor averiguação e exploração, podendo até mesmo que ele, educador, junto com seus alunos, crie problemas que possam aplicar a matemática usada no dia a dia por seus alunos. Conforme Domite (1999):

Daí, hoje, a rejeição ao problema do texto pronto, preparado previamente pelo professor, sem nenhuma ênfase na atitude de exploração, investigação, problematização de um contexto, desfavorecendo, assim, o incentivo à formulação, pelo grupo, de perguntas, curiosidades, problemas novos, em especial, vinculados à realidade social ou mesmo dentro de um terreno da matemática. (DOMITE, 1999, p. 18, 19)

Segundo os PCNEM (2002) (Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio), ao indicar as novas táticas metodológicas para a resolução de problemas, tenta-se romper com uma exposição do conteúdo dada pela seqüência “definição – exemplos – exercícios”, ou seja, a iniciação de um conceito a partir de uma apresentação direta seguida de certo número de exemplos-padrão e exercícios propostos.

A resolução de problemas é peça central para o ensino de matemática, pois o pensar e o fazer se mobilizam e se desenvolvem quando o indivíduo está engajado ativamente no enfrentamento de desafios. Essa competência não

se desenvolve quando propomos apenas exercícios de aplicação de conceitos e técnicas matemáticas, pois, neste caso, o que está em ação é uma simples transposição analógica: o aluno busca na memória em exercício semelhante e desenvolve passos análogos aos daquela situação, o que não garante que seja capaz de utilizar seus conhecimentos em situações diferentes ou mais complexas. (Brasil, 2002, p. 266).

Segundo Melo e Passeggi (2006), reforçando a importância de uma metodologia voltada para a resolução de problemas: “A ausência de habilidades como a de resolver problemas, tomar decisões, interpretar informações, adaptar-se às mudanças do processo produtivo, dificulta a inserção de pessoas no mercado informal de trabalho” (MELO E PASSEGGI, 2006, p. 24).

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos grandes desafios que se apresenta aos educadores é o de escolher, entre tantos recursos disponíveis, aqueles que melhor se ajustem aos seus propósitos educacionais, realizando segundo Masetto (2002) “[...] o seu verdadeiro papel: de mediador entre o aluno e sua aprendizagem, o facilitador, o incentivador, e motivador dessa aprendizagem.” (MASETTO, 2002, p. 140).

Acredito que aulas bem elaboradas necessitem de planejamentos que incentivem a formação de alunos críticos, que sejam autores da construção do seu conhecimento, assim visando diminuir o número de evasões nesta modalidade de ensino.

Concluo que pesquisar e conhecer mais sobre as formas de facilitar a compreensão dos alunos da EJA sobre os conteúdos matemáticos é um ganho para prática docente, assim selecionando os recursos metodológicos, motivamos nosso trabalho analisando, adaptando e construindo jogos educacionais, materiais concretos e softwares que auxiliem na abstração e assimilação dos conceitos propostos, tendo em vista as características dessa modalidade de ensino.

Considero que experiências vividas pelos alunos tenham outro posicionamento diante de desafios, sejam de natureza lúdica, sejam de natureza escolar. Conforme a idade da criança aumenta, a cobrança da sociedade pelo não brincar é ainda maior o que induz os (as) educadores (as) a uma prática pedagógica equivocada, em especial a introdução, pela via do treinamento mecânico e descontextualizado, da linguagem escrita e matemática, em detrimento das demais linguagens.

É importante destacar que as intervenções por parte do professor que acompanha as atividades, propondo desafios, pedindo análises e instigando reflexões, colabora com os alunos para que percebam semelhanças entre os contextos da escola.

Refletir em um modelo mais flexível de escola, integrado com a vida. Além disso, investir na formação docente, com mais disciplinas obrigatórias e optativas na graduação. Enfim, o papel desses professores não é preparar os estudantes para o futuro, como ocorre com as crianças, mas ter uma visão mais sensível a tudo que é acentuada para esses jovens e adultos, da saúde à religiosidade. Mas pensar na EJA, se faz necessário investir tanto na formação dos educadores quanto nos

recursos destinados a esta modalidade de ensino. O aluno da EJA naturalmente já vem de um processo de exclusão social que configuram o alto índice de evasão e falta de acesso ao ensino.

São muitos os aspectos a analisar quando se pensa na EJA, todos de fundamental importância para que o processo ensino aprendizagem se concretize, mas é fundamental destacar o comprometimento dos docentes, que lá atuam e precisam ter um olhar diferenciado para o aluno uma vez que esse já vem com deficiências de aprendizagem com grande expectativa de mudança de vida.

Entendo que, a formação docente e o olhar sensível para a Educação de Jovens e Adultos é fundamental para a mudança deste quadro tão triste da educação direcionada para jovens e adultos com defasagem de aprendizagem. Neste intento, deve-se rever o tempo e o espaço dedicado a tal modalidade, as metodologias e recursos didáticos adequados e principalmente, o perfil desse professor que trabalha com a EJA. Não tem sido fácil, mas, é possível. Em muitos casos a Educação de Jovens e Adultos é usada para complementar carga horária de professores.

São verdades duras de vermos, mas a EJA tornou-se algo deixado em segundo plano para muitos municípios, mas precisamos mudar essa realidade. Na verdade na atual conjuntura esse modelo de educação de jovens e adultos não responde a clientela.

A EJA está deixada ao segundo plano na agenda dos governantes e da própria sociedade. Basta ver as apavorantes estatísticas sobre analfabetismo: 14,1 milhões de brasileiros com mais de 15 anos (9,7% da população) que não sabem ler nem escrever e mais de 38 milhões de analfabetos funcionais, incapazes de entender um texto mais complexo que uma mensagem simples.

Os conhecedores são unânimes em afirmar que a única forma de melhorar os indicadores é respeitar as especificidades desse público - gente que não terminou, ou nem sequer iniciou, o ensino regular.

Enfim, a EJA vem suprir a deficiência que o educando teve no processo regular de ensino. É fundamental que esta clientela seja vista com outros olhos, bem como a escola de EJA e todos os aspectos norteados por ela.

Após concluir este trabalho muitos são os questionamentos que ainda ficam para serem respondidos. Surgem também muitas ideias para serem postas em prática para que essa modalidade de ensino se torne cada vez mais valorizada.

Os objetivos em relação ao trabalho foram satisfatórios, pois a explanação sobre a estrutura da EJA, seus objetivos, sobre sua clientela, aquilo que almejam, também sobre a angústia de seus professores, seus posicionamentos e a versão de estudiosos, que muito contribuíram para o engrandecimento deste trabalho.

Para que a EJA se torne a escola que almejamos, muitos estudos, reflexões são necessários, mas os caminhos estão abertos, e existe a perspectiva de melhora, já que a EJA vem cada vez mais suprindo as necessidades de muitos que não tiveram a oportunidade de frequentar o ensino regular e têm na EJA a perspectiva de uma vida melhor.

## REFERÊNCIAS

BOSSA, N. A. **Fracasso Escolar: Um Olhar Psicopedagógico**. Porto Alegre. Artmed. 2002.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2002.

CARNEIRO, V. L. Q. **A televisão e o vídeo na escola – Televisão e educação: aproximações**. 2002. Brasília: Unirede- Seed/MEC

CARNEIRO, V. L. Q. **O curso tv na escola e os desafios de hoje: avanços e desafios pedagógicos em contextos de heterogeneidade cultural**. Relatório da 2ª edição do curso, agosto, 2002. Brasília: Unirede- Seed/MEC

COSTA, W. N. G. **Etnomatemática: Uma Tomada de Posição da Matemática Frente à Tensão Que Envolve o Geral e o Particular**. In: GUSMÃO, N. M. (org.). **Diversidade, Cultura e Educação: Olhares Cruzados**. São Paulo: Biruta, 2003. Págs. 201-223.

D'AMBROSIO, U. **Por que Etnomatemática? Etnomatemática: Elo Entre as Tradições e a Modernidade**. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte. Autêntica Editora, 2001.

DOMITE, M. do C. **Resolução de Problemas Pede (Re) Formulação**. In ABRANTES, P; PONTE, J. P. da; FONSECA, H. e BRUNHEIRA, L. (Org.) **Investigações Matemáticas na Aula e no Currículo**. Lisboa. Associação de Professores de Matemática e Grupo: Matemática para Todos, 1999.

FANTINATO, M. C. de C. B. **Contribuições da Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos: Algumas Reflexões Iniciais**. **Etnomatemática: Papel, Valor e Significado Org**. RIBEIRO, J. P. M., DOMITE, M.do C. e FERREIRA, R. Natal. Abril, 2004.

FANTINATO, M. C. de C. B. e SANTOS, R. K. dos. **Etnomatemática e Prática Docente: Legitimando Saberes**. SIPEM. In Anais do III Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Águas de Lindóia SP, 2006.

FONSECA, M. da C. **Educação Matemática de Jovens e Adultos: Especificidades, Desafios e Contribuições**. Belo Horizonte. Autêntica, 2002.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1979.

LUFT, C.P **Dicionário Luft**. São Paulo: Atica, 2006.

MELO, M. J. M. D. e PASSEGGI, M. da C. **A Matemática na Educação de Jovens e Adultos, Algumas Reflexões**. Revista Horizontes Volume 24, No 1. Natal, 2006. <Disponível em: [www.saofrancisco.edu.br/edusf](http://www.saofrancisco.edu.br/edusf).> Acesso em. 20 de setembro de 2012.

OLIVEIRA, Marta Kohl. Vigotsky. **Aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 2004.

OLIVEIRA, R. **Informática educativa: Dos planos e discursos à sala de aula**. 3.ed.Campinas, SP: Papirus, 1997. Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico. ISBN 85-308-0453-8

POLYA, G; **A Arte de Resolver Problemas**. Rio de janeiro: Interciência, 1978

PONTE, J. P. da; FERREIRA, C; BRUNHEIRA, L; OLIVEIRA, H. e VARANDAS, J. Investigando as Aulas de Investigações Matemáticas. In ABRANTES, P; PONTE, J. P. da; FONSECA, H. e BRUNHEIRA, L. (Org.) **Investigações Matemáticas na Aula e no Currículo**. Lisboa. Associação de Professores de Matemática e Grupo: Matemática para Todos, 1999.

REVISTA NOVA ESCOLA – **Edição No 158**. São Paulo. Editora Abril, 2002.

SANTAELLA, L (1992). **Cultura das mídias** (2ª Ed. 1996) SP: Experimento.

SANTANA, L; VERGETTI, N; e JARDIM S. **A Formação de Professores em um Programa de EJA**. Niterói. In Anais do Terceiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática CBEm3, 2008.

SANTOS, V. M. **Avaliação Para a Sala de Aula em Matemática, Como Adequadas às Necessidades do Século XXI?** Palestra Apresentada no V Encontro Nacional de Educação Matemática (V ENEM). Aracajú/SE. 1995

SILVEIRA, A. **Uma Proposta de Motivação das Aulas de Matemática em Classes de EJA através da Resolução de Problemas.** Monografia da Especialização em Ensino de Matemática (UFRJ). Rio de Janeiro. 2007.

SILVEIRA, A. **Resolução de Problemas e Etnomatemática em Classes de Educação de Jovens e Adultos.** Monografia da Especialização em Matemática para Professores do Ensino Médio e Fundamental (UFF). Niterói. 2009.

VERGNAUD, G. **A Gênese dos Campos Conceituais. Por Que Ainda Há Quem Não Aprende? A Teoria.** Org. GROSSI, E. P. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática – 5ª a 8ª série.** Brasília, 1998.

DANTE, Luis R. **Didática na resolução de problemas de matemática.** São Paulo: Ática, 1989.

MORAN, José Manuel. **Comunicação e Educação.** São Paulo: Ed. Moderna, 1995.

SETTON, Maria da Graça. **Mídias e Educação.** São Paulo: Contexto, 2010.

SCHNEIDER, E. J. **Procedimentos para a elaboração de um projeto transdisciplinar utilizando o laboratório de informática.** Dissertação de mestrado. Programa de Pós – graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis: UFSC, 2001.

PERES M. E.; e MENEGAZZI M. **As mídias e a Educação.** Lajeado/RS – Centro Universitário Univates, In Anais do XI EGEM, Encontro Gaúcho da Matemática, ISBN 978-85-8167-011-9,2012.

