

SITUAÇÕES-PROBLEMA COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULOS

Fábio Henrique Gonçalves Conceição*

Maria Josefa de Menezes Almeida**

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo apresentar as situações-problema como uma das perspectivas metodológicas para a educação matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) – ensino fundamental. O estudo foi baseado na experiência pedagógica desenvolvida numa Escola Pública da Rede Federal de Ensino, através do Projeto “Letramentos Múltiplos para EJA (Proext-MEC- Sisu/2014)”, coordenado pelo Grupo de Pesquisa Saberes Escolares e Práticas Educativas para a Educação de Jovens e Adultos (Seppeja/UFS/CNPq). Metodologicamente, desenvolve-se um estudo exploratório-descritivo sobre a aplicação das situações-problema como ferramenta metodológica para conduzir o processo ensino-aprendizagem de alunos da EJA, almejando atingir o objetivo de caracterizar a estratégia como elemento de contribuição para a aprendizagem matemática, a partir das situações-problema contextualizadas culturalmente. Na oportunidade, foi possível observar a inclusão dos alunos em espaço interativo de aprendizagem com maior frequência que o habitual; identificada a promoção de novo canal de desenvolvimento cognitivo a despertar o interesse e senso crítico do aluno em relação à referida disciplina escolar.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Educação matemática. Situação-problema.

ABSTRACT

The present study has as objective to present the problem situations as one of the methodological perspectives for the teaching of mathematics in adult education – elementary school. The study was based in the pedagogical experience developed in federal school, through the project “Multiple Literacies for Adult Education (Proext-MEC-Sisu/104)”, coordinated by the Research Group School Knowledges and Educational Practices for the Adult Education (Seppeja/UFS/CNPq). Methodologically, it is developed an explorative-descriptive study about the application of problem situations as a methodological tool to conduce the process of teaching and learning of students in adult education, seeking to reach the objective of characterizing the strategy as an element of contribution for the learning of mathematics, through the problem

* Graduando em Matemática da UFS, Professor da Escola Municipal Anísio Teixeira- Semed/Aju. Integrante do Grupo de Pesquisa CNPq - Seppeja/Codap/UFS.

** Doutora em Ciências da Educação, Professora da Universidade Federal de Sergipe.

Líder do Grupo de Pesquisa CNPq – Seppeja/Codap/UFS.

Coordenadora do Projeto Letramentos Múltiplos para EJA (Proext/MEC/Sisu -2014)

situations culturally contextualized. In this opportunity, it was possible to observe a more frequent inclusion of students in an interactive space of learning; identified the promotion of a new fountain of cognitive development to arouse the interest and the critical thinking of the students about the referred school subject.

Keywords: Adult education. Mathematics education. Problem situations.

1 INTRODUÇÃO

A melhoria na qualidade do ensino da Matemática não é uma temática recente, mas, muito recorrente em discussões do meio educacional. Tendo em vista a sua necessidade, cabe aos envolvidos neste processo educativo buscar metodologias adequadas para contribuir com esse contexto problematizado, principalmente quando esta aprendizagem encontra-se situada na Educação de pessoas jovens e adultas, visto que o público que frequenta essa modalidade de ensino possui algumas especificidades. (DI PIERRO, 2003)

Além disso, sempre se reconhece que, no processo de aprendizagem, o papel exercido pelo professor, como mediador da ação pedagógica, deve se pautar em ações estratégicas com vistas à formação de um educando capaz de interagir e trabalhar coletivamente, defender ideias e pontos de vista, aprimorando assim o saber possuído a fim de que não se caracterize como algo fragmentado. Partindo dessa ideia, faz-se necessária a observância de métodos e didáticas reconhecidas como motivadoras. Atividades desafiadoras que façam com que o educando desperte seu senso crítico a partir da referência e contato direto com o meio social do qual faz parte (ANDRINI e VASCONCELLOS, 2006).

Em um país com alto índice de analfabetos funcionais, a Matemática precisa ser vista não como um “problema”, mas sim um fator de inclusão social. Logo, é inerente ao docente, principalmente o que faz parte da EJA, trabalhar através da exploração de situações-problemas através das quais o aluno seja capaz de produzir justificativas, construir estratégias de resolução, com vistas à validação ou aceitação dos múltiplos significados expressos numa determinada questão. Assim, participarão ativamente do processo ensino-aprendizagem e contribuirão para a extinção de mitos como: professor como detentor do saber e aluno como receptor do conhecimento transmitido pelo professor e que fora recebido pelo mesmo através da transmissão da herança cultural (GERALDI, 2010).

Outro fato relevante é que se veem poucas pesquisas a apresentar propostas metodológicas para o ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) ou de quaisquer outros componentes curriculares. Além disso, a maioria dos profissionais que atuam como professores da EJA não têm formação específica ou adequada para atuar junto a este público especial conforme Almeida (2012) especialmente no espaço sociocultural.

Assim, este trabalho ganha relevância social dentro de um quadro de exiguidade quase total para estudos com vistas à análise das necessidades deste contexto escolar, ou modalidade educativa pertencente à Educação Básica. Nesta pesquisa, procura-se destacar uma alternativa metodológica para a educação matemática na EJA. Por isso, defende que o professor de Matemática, ao lecionar, introduza os conteúdos a partir de situações-problema buscando assim a construção de uma aprendizagem mais significativa, pois mostrará ao educando que a matemática pode ser aplicada no seu dia a dia.

Nesse sentido, entende-se que o professor deve relacionar os conteúdos à realidade em que vive o aluno, tornando-se um agente transformador dessa realidade, sendo capaz de proporcionar a outros um estímulo para reconhecer a matemática não restrita à aprendizagem por repetição, abordagem já obsoleta, inútil, e pior, desinteressante, apesar de culturalmente predominante na escola em geral e mais ainda na EJA.

Assim, este trabalho tem como principal objetivo identificar benefícios para o processo ensino-aprendizagem a partir da abordagem aos conteúdos matemáticos inseridos em contextos de situações-problema como ferramenta metodológica para o desenvolvimento da educação matemática na EJA, ensino fundamental.

2 SITUAÇÕES-PROBLEMA EM MATEMÁTICA

A Matemática é uma área do conhecimento que surgiu e tem-se desenvolvido a partir dos problemas com que o homem se depara. Esses problemas, ou melhor, essas situações-problema é que têm feito com que a Matemática se desenvolva com o passar dos anos. E destinada ao progresso, está não só a Matemática, mas qualquer área do conhecimento que dedique algum tempo à pesquisa. A este respeito Dante (2003) afirma:

Situações-problema são problemas de aplicação que retratam situações reais do dia-a-dia e que exigem o uso da Matemática para serem resolvidos... Através de conceitos, técnicas e procedimentos matemáticos procura-se matematizar uma situação real, or-

ganizando os dados em tabelas, traçando gráficos, fazendo operações, etc. Em geral, são problemas que exigem pesquisa e levantamento de dados. Podem ser apresentados em forma de projetos a serem desenvolvidos usando conhecimentos e princípios de outras áreas que não a Matemática, desde que a resposta se relacione a algo que desperte interesse (DANTE, 2003, p. 20).

Além disso, afirma-se que o desenvolvimento da Matemática ocorreu primeiramente com o objetivo de solucionar situações simples do cotidiano do homem. Ao longo da história da humanidade, apareceram problemas e suas respectivas soluções foram buscadas tomando como apoio significativo para tal intento, a Matemática. Tanto relacionadas a questões cotidianas quanto a partir daquelas vinculados a outras áreas do conhecimento, desde os primórdios da humanidade, o homem sentiu necessidade de solucionar situações que se caracterizaram como problemas e necessitaram da aplicabilidade da Matemática (MOL, 2013).

Problemas do cotidiano como contagem de objetos, medida de comprimento e de áreas sugeriram a invenção de conceitos cada vez mais avançados tornando a Matemática a ciência dos números e dos cálculos. Desde a antiguidade, o homem a utiliza para facilitar a sua vida e organizar a sociedade e foi partindo de situações-problema que vários estudiosos começaram a enxergá-la como presença em seu contexto social. Em quase todo momento da vida usam-se números naturais para adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir, ou seja, em várias situações é possível se deparar com problemas matemáticos (MOL, 2013).

Por isso, a utilização das situações como problemas na prática educativa apresenta-se como metodologia que merece a atenção de docentes que irão aplicar conceitos matemáticos em sala de aula. Ligadas às situações do dia-a-dia do aluno, a resolução de situações-problema não são apenas elementos da elaboração de testes ou verificação da aprendizagem de conhecimentos matemáticos, mas um meio pelo qual o educando tem a oportunidade de aprender novos conceitos matemáticos e a enxergá-la como parte integrante do seu dia a dia (ROMANATTO, 2012).

Dessa maneira, admitindo o papel do aluno na construção de seu conhecimento como ser ativo, desmitifica-se a dificuldade cultuada em torno do ensino e aprendizagem da Matemática e a não a mostrará apenas como uma disciplina abstrata e puramente mnemônica como ainda define alguns. Será possível ao aluno participar ativamente de sua aprendizagem e o professor servir-lhe-á de mediador nesse processo dando-lhe a oportunidade de se envolver com aplicações matemáticas e aulas mais instigantes, desafiadoras e, por isso, motivadoras. Nesse sentido, Mei-

rieu (1998) valoriza a pedagogia das situações-problema como uma prática a instigar os alunos na busca de respostas cuja construção resulta, necessariamente, em nova aprendizagem.

Nos dias atuais, o uso de situações-problema nas aulas de Matemática ainda se caracteriza como pouco presente na sala de aula, raramente utilizada como metodologia de ensino pelos docentes, principalmente na EJA, apesar da orientação contida nos Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997):

[a] abordagem de conceitos, idéias e métodos sob a perspectiva de resolução de problemas – ainda era bastante desconhecida da grande maioria – quando era incorporada, aparecia como um item isolado, desenvolvido paralelamente como aplicação da aprendizagem, a partir de listagens de problemas cuja resolução depende basicamente da escolha de técnicas ou formas de resolução memorizadas pelos alunos. (PCN, 1997, p. 22)

Na verdade, a resolução de situações ligadas ao cotidiano do aluno é uma ferramenta metodológica que ajuda na construção de conceitos, procedimentos e modos relacionados ao campo das ciências exatas e especialmente da área da Matemática. Quando o professor a adota, seu papel passa a se configurar como um incentivador, facilitador, mediador das ideias apresentadas pelos alunos, levando-os a pensar e a gerar seus próprios conhecimentos.

3 A SITUAÇÃO-PROBLEMA NA EJA

Nos dias atuais, o desinteresse dos alunos em aprender Matemática, muitas vezes considerando-a um “problema” é comum especialmente na modalidade de ensino denominada EJA, por tantos problemas que a envolvem, inclusive à associação aos índices de analfabetismo absoluto ou funcional. Neste caso, o educador precisa mostrar ao aluno a Matemática como ferramenta que o ajudará até no processo de sua ascensão social, pois o público desta modalidade de ensino é marcado pela exclusão, por conta de vários fatores.

Situações como o fato de ter abandonado a escola para trabalhar e agora, em idade não regular, buscar o reingresso neste meio que lhe foi anteriormente negado por seu contexto de vida são estigmas sociais com os quais estes alunos convivem diariamente associados á dificuldade de aprendizagem, evasão, desinteresse e tantos outros problemas (CONCEIÇÃO e ALMEIDA, 2012).

Por isso, nesta realidade escolar, deve-se aproveitar ao máximo as experiências de vida já ad-

quiridas por este aluno e estimulá-lo a ter ideias novas; deixar que ele busque na sua vivência soluções para situações que são problemas e estão correlacionadas ao seu meio social. Também, na relação com outros saberes, buscar a ajuda no exercício do diálogo promovido pela interdisciplinaridade. Na EJA, é de fundamental relevância que educador e educando percebam a Matemática como presente em vários contextos reais da sociedade. Os desafios para educadores dividirem esta ideia e promoverem esta aprendizagem significativa são assombrosos. Para tanto, impõem-se, sobretudo, a compreensão e ampliação de significados que vem através da negociação num processo eminentemente social (SCHOENFELD, 1991).

Neste contexto, faz-se necessário que docentes apresentem aos discentes o que lhes desperte interesse em aprender. Colocá-los diante de questionamentos possibilitando o exercício do raciocínio lógico e não apenas o uso uniforme de regras. O docente deve apresentar uma situação que chame a atenção, um texto cuja leitura seja agradável e não com muitas palavras rebuscadas. É aconselhável que não possua grandes dificuldades, mas que se possa proporcionar o entendimento de toda situação-problema. Desta forma, Echeverria (1998) define:

A compreensão dos problemas matemáticos é influenciada por diversos fatores, tanto matemáticos como não matemáticos [...] e esses fatores fazem com que haja uma variação considerável na tradução das tarefas para as representações matemática fluindo, decisivamente, na forma de resolvê-las. (Echeverria, 1998, p. 58)

No entanto, o uso de situações-problema como metodologia de ensino em Matemática, principalmente para EJA é um grande desafio, visto que essa metodologia de ensino possui algumas dificuldades em sua aplicabilidade no referido contexto. Sua apresentação muitas vezes exige o domínio, o conhecimento prévio de diversos conceitos matemáticos a serem analisados. Muitas vezes, nem o docente os domina, por isso a dificuldade de se verificar o uso de situações-problema como ferramenta metodológica no ensino de Matemática na EJA, apesar de sua comprovada eficácia para o desenvolvimento do respectivo aprendizado.

Outro fato a ser considerado é que o discente está acostumado com aulas expositivas e quando o docente proporciona a ele uma situação nova ele reluta por aceitar, interagir, participar. Sente dificuldade em se adaptar a novas realidades, fato que influencia o docente na utilização de novos procedimentos que proporcionem sua aprendizagem. É comum o docente desenvolver a sua ação numa visão instrucional levando ao aluno a absorver conhecimentos, privilegiando mais a memorização e menos a formação dos conceitos necessários ao seu relacionamento com

o mundo existencial em contextos cujo professor não possui formação específica da área nem formação específica para atuar na EJA (CONCEIÇÃO e ALMEIDA, 2013).

Pontes (1994) afirma que os alunos não percebem para que serve a Matemática, nem porque são obrigados a estudá-la, mas o uso de situações-problema em suas aulas exige do discente habilidades como concentração, interpretação e raciocínio e com essas exigências, eles poderão ter um desempenho melhor, não só nesta área do conhecimento, mas em todas as áreas do conhecimento. A defesa de sua utilização em diversos graus de escolaridade como meio para a imersão na habilidade em criar, resolver problemas, indica nos alunos, a capacidade de ler e interpretar.

Outro dado relevante a se destacar é que o público dessa modalidade de ensino em sua maioria são pessoas que deixaram de estudar por algum fator seja ele social ou econômico, então se faz necessário o educador pesquisar métodos para que facilite o aprendizado. De acordo com Oliveira (1999 *apud* GOMES, 2007):

A condição de excluído da escola regular” implica pensar: primeiro na adequação da escola para um grupo que não é ‘alvo original’ da instituição, ou seja, os currículos, os programas e os métodos de ensino, originalmente, não foram concebidos para os jovens e adultos, mas para crianças e adolescentes com trajetória regular. (Oliveira, 1999 *apud* GOMES, 2007, p.04).

4 METODOLOGIA APLICADA

A pesquisa é um meio importante para se aprofundar e aprimorar o conhecimento, e serve como um recurso que amplia a compreensão sobre o fenômeno pesquisado. Segundo Gil (2007), pesquisa é definida como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados (Gil, 2007, p. 17).

Este trabalho foi desenvolvido através do reconhecimento do tema a fim de descrever a situação encontrada; isso aproxima este estudo da observação de uma prática na qual os participantes têm oportunidade de conhecer suas dificuldades, possibilitando sua emancipação. Para Gil (2007) o estudo descritivo pretende expor, com exatidão os fatos e fenômenos de determinadas realidades.

Realizada inicialmente uma busca na literatura acerca do tema visando compreendê-lo melhor, procurou-se em seguida desenvolver através de observações registradas e correlacionadas, a análise dos dados coletados na observação e confrontá-los com a literatura existente de forma a refletir sobre o que se apresentava. Assim se procura analisar os benefícios para o processo de ensino e aprendizagem da abordagem de conteúdos através de situações-problema como alternativa a promover o avanço da aprendizagem na EJA, consideradas as informações sobre a realidade de ensino na EJA a partir do diagnóstico de suas dificuldades (CONCEIÇÃO e ALMEIDA, 2012).

Compondo este contexto, foram utilizadas avaliações diagnósticas, roda de conversa e aplicação de questionário para identificar o método comumente utilizado no ensino da matemática nas aulas da EJA e a sua provável relação com o rendimento escolar desses alunos jovens e adultos. Concordando com Monteiro (1994), o trabalho de coleta de dados numa pesquisa oral exige um engajamento caloroso e rigor científico e é fundamental criar um clima de simpatia e confiança entre pesquisador e pesquisados.

O terceiro instrumento usado para dar mais seriedade à pesquisa foi uma atividade desafiadora a partir do uso das situações-problema cujo objetivo foi testar a capacidade dos alunos em interpretar e resolver situação-problema. Posteriormente, o educando foi convidado a ir ao quadro para externar sua opinião sobre a resolução de situações-problema, quebrando a ideia do professor como aquele que “detém” o conhecimento e do aluno como o que recebe essa informação.

Assim, o educando interagiu na aula, vivenciando situações que lhe possibilitaram desenvolver o senso crítico, espírito de investigação e autonomia, influenciando o desenvolvimento do seu processo de aprendizagem a partir da constante utilização da situação-problema, considerando as quatro etapas para esta atividade que, segundo Polya (1986) correspondem a: compreendendo o problema, elaborando um plano, executando o plano e retrocedendo, presentes nos questionamentos feitos durante a efetivação da resolução de situações-problema em questão.

A amostra investigada foi composta por alunos do Projeto: letramentos múltiplos para EJA (Proext/MEC/Sisu/2014), no Colégio de Aplicação da UFS, coordenado pelo Grupo de pesquisa (Sepeja/Proex/UFS) no atendimento a alunos trabalhadores, característica do público da EJA em geral. Neste caso, os informantes são aqueles para quem a única exigência para ingresso neste Curso foi já ter sido aluno de alguma série do ensino fundamental anteriormente, independente de idade ou classe social, e aceitar participar desta pesquisa, respondendo ao que lhe foi questionado

e, posteriormente, ao que lhe era apresentado como atividades de aprendizagem.

Em acordo com estudos sobre a EJA que defendem a busca do conhecimento e sua construção a partir de situações-problema, pôs-se à prova esta declaração com a realização deste estudo. Acerca disso, Freire (1996), nos diz:

Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina, a realidade agressiva em que a violência é a constante e a convivência das pessoas é muito maior com a morte do que com a vida? Por que não estabelecer uma “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos? (Freire, 1996, p.30)

Freire deixa claro que é importante que o professor respeite os saberes que seus alunos já possuem, relacione-os com os temas discutidos em sala, abra espaços para troca de experiências que são enriquecedoras tanto para os alunos como para o professor. Dessa forma, pode-se afirmar que a situação-problema é uma ferramenta metodológica adequada para a EJA, pois com esta metodologia o professor sente quais são as dificuldades pelos educandos e poderá associar a teoria e a prática, conectando-as na busca de metodologias que facilitem a compreensão de conceitos a serem apreendidos. Segundo Nuñez (2004), como características da situação-problema, consideram-se a necessidade de representar algo novo na atividade intelectual do estudante e a possibilidade de motivar a atividade deste na tarefa de busca e construção do conhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este artigo, é notório reafirmar a necessidade das situações-problema como parte do cotidiano das aulas de Matemática, principalmente na EJA. Sugere-se então que todos docentes dessa área do conhecimento sejam devidamente preparados para compreendê-las e utilizá-las. Além disso, que se compreenda que um conhecimento não se partilha de maneira desconectada dos demais, mas todos se constituem numa grande partilha cultural que deve considerar especialmente o aluno a que se destina, bem como suas diferenças em sala de aula, sem que estas sejam consideradas empecilho, mas contributo para que se exercite em sala de aula o necessário respeito para a convivência social.

Os dados resgatados na pesquisa ajudam a confirmar esta metodologia como ferramenta para a educação matemática na EJA, visto que ao se fazer analogia entre as primeiras atividades,

outras aplicadas no desenvolvimento das atividades e por fim, no momento de conclusão do estudo, pode-se constatar a evolução gradativa da aprendizagem do aluno. Também vale ressaltar que muitos educando afirmaram que da nova forma como se apresentou a matemática, através de situações do seu cotidiano, ficou mais fácil de compreender os conteúdos abordados e seria bom se todos os educadores trabalhassem dessa forma.

Para quem realizou este estudo, seus resultados representam a transposição para a realidade daquilo que grandes mestres da Educação, a exemplo de Freire, e de mestres da Matemática, como Dante, defenderam para ação docente: o professor é aquele que busca estabelecer constante e incansavelmente relação entre conteúdo e contexto. Na linguagem mais específica da Matemática, significa caminhar junto com o aluno através de situações-problema, respeitando a singularidade de cada um e, ao mesmo tempo, integrando-as coletivamente.

Espera-se que os atuais docentes e futuros docentes ao terem contato com esse texto, considerem a utilização das situações-problema como metodologia de ensino para EJA como elemento facilitador para o desenvolvimento da aprendizagem matemática e possam se estimularem a utilizá-las em suas aulas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. J de Menezes Almeida. **A pedagogia intercultural na formação docente: aportes para a educação de jovens e adultos em Sergipe**. Tese de Doutorado, UAA, Paraguai, 2012.

ANDRINI, A; VASCONCELLOS, M.J. **Praticando Matemática**. São Paulo: Editora Brasil, 2006.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. **PCN+, Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2002. Disponível em: www.portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf Acesso em 23/02/2013.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília, 1999.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática- 5ª a 8ª Série**. Brasília, 1998.

_____. **Viver Aprender: Educação de Jovens e Adultos - Guia do Educador**. Brasília, 1998.

_____. **Adaptações Curriculares.** Estratégias para a educação de alunos com necessidades especiais. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1998.

CONCEIÇÃO, F. H. G.; ALMEIDA, M. J. de M. **Dificuldades de Alunos da EJA em Relação a Conteúdos Matemáticos.** Disponível em www.educonufs.com.br/cdvicoloquio/eixo_02/PDF/141.pdf (Acesso Março de 2013)

CONCEIÇÃO, F. H. G.; ALMEIDA, M. J. de M. **Contribuições do Projeto Pró- Docência à Formação Docente Para Educação de Jovens e Adultos.** Disponível:http://midia.unit.br/enfope/2013/GT8/CONTRIBUICOES_PROJETO_PRO_DOCENCIA_FORMACAO_DOCENTE_EJA.pdf (Acesso Março de 2014)

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de problemas de matemática.** 1ª a 5ª séries. Para estudantes do curso Magistério e professores do 1º grau. 12ª ed. São Paulo: Ática, 2003.

DI PIERRO, Maria Clara. **A educação de jovens e adultos no Brasil.** São Paulo, Ação Educativa, 2001. Disponível em: www.acaeducativca.org/relorealca.pdf ECHEVERRIA, M. P. P.; POZO, J. I. Aprender a resolver problemas e resolver para aprender. In: POZO, J. I. (ORG) A solução de problemas. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GERALDI, João Wanderley. **A aula como acontecimento.** Disponível em: www.revistas.ufg.br/index.php/interacao/.../11239. Acesso em: Abril.2014

Mol, Rogério Santos. **Introdução à história da matemática.** Belo Horizonte : CAED-UFMG, 2013. MEIRIEU, P. Aprender sim, mas como? Trad. de Vanise Dresch, 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

NUNÊZ, Isauro Beltrán. RAMALHO, Betania Leite (Orgs.). O uso de situações-problema no ensino de ciências. In.: **Fundamentos do ensino-aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática:** O novo Ensino Médio. Porto Alegre: Sulina, 2004.

OLIVEIRA, Marta Khol. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. In: **22ª REUNIÃO ANUAL DA ANPED.** Caxambu, 1999.

PAROLIN, Isabel. **Professores formadores:** a relação entre a família, a escola e a aprendizagem. Curitiba:Positivo, 2005.

POLYA, G. **A Arte de Resolver Problemas.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1986.

PONTE, J. P. **Matemática**: uma disciplina condenada ao insucesso. NOESIS, n. 32, p. 24-26, 1994. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94>. Acesso em: jun. 2011

ROMANATTO, M. C. **Resolução de Problemas nas Aulas de Matemática**. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/viewFile/413/178>. Acesso em: Abril.2014