



BUSCANDO UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA A PARTIR DOS SABERES E VIVÊNCIAS DOS EDUCANDOS DA EJA

Veridiana Rabaioli Bortollini- PUCRS

Resumo: Este artigo apresenta algumas reflexões baseadas no trabalho de pesquisa de Mestrado da autora, realizado com alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Considerando que os alunos da EJA possuem um conhecimento empírico de Matemática, utilizado por eles na realização das atividades do dia-a-dia foi realizada uma pesquisa com o objetivo de reconhecer os conhecimentos prévios do grupo e acompanhar como se dá a ampliação desses saberes para o saber científico buscando uma aprendizagem significativa. Com base na execução de uma estratégia que consistiu em planejar a construção de um empreendimento, o qual envolveu situações do cotidiano dos educandos, pôde-se desenvolver o trabalho. Acredita-se que a utilização dessa estratégia pedagógica auxiliou os estudantes na compreensão de diferentes situações que envolveram problemas matemáticos bem como propiciou uma interação positiva entre o grupo envolvido.

Palavras chave: Educação de Jovens e Adultos. Ensino de Geometria. Aprendizagem Significativa.

Introdução

Ensinar Matemática baseando-se em memorização de regras e repetição de exercícios, ou centrado-se em conteúdos de pouco significado para os alunos, certamente não refletirá numa aprendizagem que tenha sentido para os educandos. Nessa perspectiva se torna importante utilizar estratégias de ensino que desafiem os educandos a resolverem problemas, partindo, sempre que possível, da realidade vivenciada por eles e valorizando suas diferentes formas de resolução de problemas, na expectativa de ampliar seus conhecimentos e tornar sua aprendizagem mais significativa.

Na realidade da EJA que normalmente é composta por estudantes trabalhadores, observa-se alunos que carregam consigo uma bagagem rica em conhecimento geral e principalmente matemático, cada um deles com suas histórias de vida e suas limitações. Levando em conta também que esses alunos, frequentemente, têm um histórico de fracasso escolar, não é admissível repetir o mesmo ensino que estes tiveram na educação regular, pois provavelmente eles vieram buscar aquilo que não tiveram oportunidade de aprender e aproveitar na idade normal. Wanderer (2001) salienta que se muitos destes estudantes se

evadiram em função do ensino que tiveram, é necessário mudar os padrões, é preciso inovar, para eles não terem a mesma Matemática, o mesmo currículo nesta volta à escola.

No trabalho realizado com ensino de Matemática no PROEJA-Fic¹ observa-se alunos que possuem alguns preconceitos sobre o ensino de Matemática com a ideia de algo totalmente abstrato e distante de sua realidade. Esses alunos relatam que tem péssimas lembranças de seu tempo de estudantes, relatando aulas de matemática totalmente tradicionais, nas quais o professor fazia o papel de transmissor de informações e os alunos acatavam como verdades absolutas, sem poderem discutir e argumentar suas opiniões.

Menendez et al. (2004) afirmam que não existe analfabetismo absoluto em Matemática. Os autores salientam que é pouco provável encontrar uma pessoa, no meio rural ou urbano, que nunca tenha entrado em contato com os números e com as principais operações. Ao contrário da “leitura”, competência muitas vezes pouco desenvolvida nos alunos, isso dificilmente ocorre em Matemática. Pelo simples fato de controlar suas finanças, esses educandos sabem e compreendem diversas habilidades matemáticas utilizadas continuamente.

Nesse contexto, a educação matemática precisa ser coerente com esta proposta, buscando inserir-se na realidade dos educandos. Fonseca (2002) afirma que é necessário buscar a origem do conhecimento matemático, contextualizando-o e principalmente tornando-o acessível e inserido na realidade do grupo envolvido.

Sendo assim, pretende-se apresentar neste artigo algumas considerações acerca da aprendizagem significativa, relatando uma experiência que envolveu o ensino de Geometria na EJA partindo de uma estratégia pedagógica que envolveu situações do cotidiano dos educandos.

A Geometria nos remete à realidade, é possível notar as transformações ao nosso redor observando os formatos modernos das artes, dos objetos e principalmente da arquitetura, que desafiam as formas da geometria clássica. Por isso, estimular o desenvolvimento do raciocínio geométrico também nos auxilia a compreender melhor a convivência dentro da realidade moderna, conforme orientam os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 122).

Situações cotidianas e o exercício de diversas profissões, como a engenharia, a bioquímica, a coreografia, a arquitetura, a mecânica etc., demandam do indivíduo a capacidade de pensar geometricamente. Também é cada vez mais indispensável que as pessoas desenvolvam a capacidade de observar o espaço tridimensional e de elaborar modos de comunicar-se a

¹ Programa de Educação Profissional de Jovens e Adultos-Formação Inicial e Continuada

respeito dele, pois a imagem é um instrumento de informação essencial no mundo moderno.

Nessa perspectiva a utilização de estratégias pedagógicas que desenvolvam o pensamento geométrico, possibilita uma aprendizagem que tenha sentido aos educandos. Para tanto o professor tem um papel fundamental, o de reconhecer, compreender e valorizar os conhecimentos anteriores dos alunos, integrando esses conhecimentos com a matemática escolar e a realidade dos educandos.

Segundo D'Ambrósio (2001, p. 15), o professor nesse contexto tem um grande desafio, o de “tornar a matemática interessante, isto é, atrativa; relevante, isto é, útil; e atual, isto é, integrada no mundo de hoje.”

Para avançar no ensino de EJA, não convém subestimar a potencialidade desses alunos por terem trajetórias escolares truncadas: alunos evadidos, reprovados, defasados, baixa auto-estima e com problema de aprendizagem. É necessário buscar um ensino que privilegie a interação e valorização de diferentes vivências, pois acredita-se que além de uma aprendizagem significativa, quando o aluno observa que a escola aceita e valoriza os conhecimentos que ele detém, é possível que adquira maior confiança e segurança em si próprio.

Aprendizagem significativa segundo Ausubel

A aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma informação recente se relaciona com um aspecto importante da estrutura do conhecimento do ser conforme Ausubel citado por Moreira et al. (2009b, p. 17):

Neste processo a nova informação interage com uma nova estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como *conceito subsunçor* ou, simplesmente, *subsunçor* (subsumer), existentes na estrutura cognitiva do indivíduo. A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em *subsunçores*² relevantes preexistentes na estrutura cognitiva de quem aprende.

Nessa perspectiva a aprendizagem significativa contraria a aprendizagem mecânica, esta se caracteriza como a aprendizagem de novas informações que praticamente não tem

² Ideia (conceito ou proposição) mais ampla, que funciona como subordinador de outros conceitos na estrutura cognitiva e como ancoradouro no processo de assimilação. Como resultado dessa interação (ancoragem), o próprio subsunçor é modificado e diferenciado (MOREIRA, MASINI, 2009, p.108).

relação com os conceitos relevantes existentes, ou seja, não há relações entre as novas informações e aquelas que já foram assimiladas, é como se o conhecimento adquirido ficasse solto sem relacionar-se com o anterior.

Moreira et al.(2009b) segundo Ausubel destaca que é necessário um material de introdução do conteúdo de maneira mais geral, que ele nomeia como organizadores prévios. Estes são a âncora da aprendizagem significativa, pois relacionam as ideias importantes presentes na estrutura cognitiva, destinando-se a tornar mais fácil a aprendizagem significativa, servindo de relação entre o que o aluno já sabe e o que precisa saber para aprender o novo.

Miras (1999) os alunos sempre possuem conhecimentos prévios, seja qual for a idade e o conteúdo, e conclui que a partir da concepção construtivista “[...] sempre podem existir conhecimentos prévios a respeito do novo conteúdo a ser aprendido, pois, de outro modo, não seria possível atribuir significado inicial ao novo conhecimento, não seria possível a sua “leitura em uma primeira aproximação.”(p. 62)

A autora ressalta ainda que é a experiência do educador que auxiliará na escolha dos conhecimentos prévios que podem ser explorados, frisando que:

Embora ela possa ser sempre melhorada e revista, o certo é que a prática docente contínua em determinados níveis e áreas de conteúdo nos proporciona indicações bastante confiáveis sobre as dificuldades mais habituais dos alunos na aprendizagem de um novo conteúdo [...]. Essa experiência acumulada, sem dúvida, é um referencial importante no momento de determinar o que devemos explorar. (MIRAS, 1999, p. 72)

Nessa linha pode-se destacar que a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel é um fundamento importante para ensino de EJA, já que os estudantes desse nível têm uma vivência rica em informações e práticas do cotidiano. Cabe ao professor fazer uso de organizadores prévios coerentes, incentivando os educandos a vincularem essas informações pré-existentes à atividade utilizada como organizador prévio, para compreensão significativa e crítica dos novos saberes.

Metodologia da Pesquisa Desenvolvida

Na perspectiva de buscar novas possibilidades metodológicas para ensinar e aprender, e com o intuito de, a partir do reconhecimento dos saberes prévios dos alunos da EJA, somar estratégias que influenciem neste processo, explorando a capacidade e os saberes cotidianos

desses educados, foi desenvolvida com os alunos uma proposta pedagógica para o estudo de Geometria, constituída por diversas atividades, das quais a pesquisadora participou como docente e registrou as manifestações orais e escritas.

Foram registradas as manifestações orais, as conversas informais em sala de aula e fora dela, e a gravação das falas coletadas durante a apresentação dos trabalhos. As manifestações escritas foram resultados de questionário aplicado para reconhecimento dos saberes prévios, anotações dos alunos nos cadernos, anotações no diário de classe e avaliação final realizada por eles refletindo sobre a proposta de trabalho.

A experiência foi baseada nos princípios da pesquisa qualitativa compreensiva, pois teve como objetivo obter compreensão de um problema do cotidiano escolar e a pesquisadora como docente da turma participou em todas as atividades propostas, acompanhando e registrando as falas e situações vivenciadas pelos educandos.

Segundo Moraes e Galiazzi (2007) a pesquisa qualitativa pretende a partir de uma análise detalhada e criteriosa aprofundar o entendimento dos fenômenos investigados, seja partindo de referências já existentes ou criando o material de análise com o auxílio de entrevistas e observações.

A pesquisa foi realizada com uma turma do Programa Nacional de Integração da Educação Básica de Jovens e Adultos - Formação Inicial e Continuada, PROEJA-Fic (BRASIL 2007), esse programa tem como princípio atender jovens e adultos de 18 anos ou mais. No entanto não é vedado o acesso de jovens entre os 15 e 17 anos, que podem frequentar o programa, no caso de não serem ocupadas todas as vagas oferecidas. O tempo mínimo de duração, previsto para o curso, é de 1400 horas, sendo que 1200 horas devem ser dedicadas à formação geral e um mínimo de 200 horas para a formação profissional.

O tema Geometria foi escolhido, pois além de fazer parte do currículo era utilizado com frequência pelos alunos em suas atividades do cotidiano, porém de maneira informal.

O trabalho iniciou fazendo um resgate dos conhecimentos prévios dos educandos utilizando como ferramenta, além das anotações em diferentes situações na sala de aula, um questionário para reconhecer quais eram os conhecimentos os alunos detinham sobre o assunto e quais eram as maiores dificuldades encontradas. O questionário era composto basicamente de três perguntas que sugeriam calcular área de um determinado terreno, quantidade de tinta utilizada em uma determinada área e a partir de uma determinada área desenhar a planta de uma casa.

Analisando as respostas do questionário constatou-se que os educandos possuíam conhecimentos prévios pertinentes sobre o assunto, entretanto era necessário ampliar as ideias

e considerar situações particulares do grupo envolvido. Nessa perspectiva o trabalho foi conduzido na tentativa de reconhecer e valorizar os saberes existentes dos educandos, tendo como principal intuito ampliar e tornar sua aprendizagem significativa.

Diante dessa realidade e no intuito de trabalhar de forma concreta os conhecimentos matemáticos que os educandos já possuíam e muitas vezes não compreendiam ou não sabiam como utilizá-los foi realizada a proposta descrita a seguir, que foi realizada no período de outubro a dezembro de 2010.

A turma foi dividida em grupos de quatro componentes. Cada grupo tinha como meta discutir e elaborar uma proposta de empreendimento público ou privado no qual o município onde residiam era deficiente, e realizar a tarefa de desenhar a planta baixa, orçar o material necessário, calcular o custo da obra e construir uma maquete.

A composição dos grupos foi realizada pelos próprios alunos, que escolheram os componentes por afinidades. Durante a divisão dos trabalhos e elaboração da proposta, os alunos sugeriram que um dos colegas que é pedreiro, fosse o auxiliar técnico dos grupos auxiliando e orientando nas dúvidas em relação à execução da obra.

Após discutirem e refletirem sobre a proposta foram escolhidos quatro empreendimentos: Posto de Saúde, Sala de Cinema, Condomínio Residencial e Motel. Observou-se, na escolha do empreendimento, que os grupos optaram por projetar obras que direta ou indiretamente faziam parte de sua realidade.

O grupo que projetou o Posto de Saúde era composto por senhoras que relataram que a escolha da obra pelo grupo surgiu pelo fato delas já terem passado por diversos problemas de saúde com seus familiares, pais e sogros, que já estavam em uma idade avançada.

A sala de cinema foi idealizada por um grupo composto por quatro senhoras casadas, que até então, privaram sua vida social para cuidar da família. Segundo elas a cidade não possuía muitos atrativos de lazer e tampouco sala de cinema, em função disso e aproveitando sua independência financeira, o cinema seria mais uma opção de lazer e diversão.

No grupo que projetou o condomínio residencial havia três alunos, um deles é agricultor e estava construindo sua casa, e os outros dois eram jovens que estavam namorando e com planos de casamento em breve. Devido ao custo elevado do valor dos terrenos da cidade, os educandos pensaram em comprar um terreno em conjunto, no qual pudessem construir suas próprias moradias, reduzindo o valor de cada residência. Além disso, poderiam vender os apartamentos que não fossem utilizados por eles.

Os alunos que projetaram o Motel chamado eram jovens entre 17 e 23 anos, ainda moravam com os pais e estavam na fase de sair com os amigos e namorar. Eles justificaram a

escolha do empreendimento por sentirem necessidade, por parte deles e dos amigos, de utilizar este lugar com seus parceiros.

Após a escolha dos empreendimentos os alunos listaram as necessidades para a execução de cada obra, citando como principais ações: compra de terreno, licença da prefeitura, orçamento do material necessário para a obra, custo da mão de obra, entre outros.

O trabalho foi realizado em sala de aula e algumas tarefas eram divididas entre os componentes do grupo para executar em horários de folga. Grande parte dos alunos possuía conhecimento dos passos a serem tomados para a execução de uma obra, já que estes haviam auxiliado na construção de suas próprias casas, conhecendo assim alguns aspectos burocráticos, que facilitaram a tomada de decisões sobre particularidades do empreendimento.

As informações que os grupos não possuíam eram solicitadas aos órgãos competentes como prefeitura, loja de materiais de construção, empreiteiras de obra, fábrica de tijolos, entre outros. Os sujeitos coletavam as informações e, em aula, discutiam com o grupo as melhores estratégias e propostas.

Dando continuidade ao projeto, os alunos deram início ao desenho da planta baixa de sua obra. Para esta atividade foi discutido juntamente com os alunos o conceito de escala e eles foram ao pátio da escola e mediram as paredes, janelas e portas e a partir desta introdução, puderam com auxílio de papel milimetrado, régua e transferidor, esboçar alguns modelos para dar início ao desenho da planta.

Em todas as etapas os alunos sentiram-se a vontade para exporem suas opiniões. Algumas vezes eram apresentadas duas ou três formas de resolver um determinado problema, nesse momento os alunos usavam o quadro ou qualquer material que estivesse disponível para explicar como haviam resolvido determinada situação. Essas situações foram mencionadas pelos alunos durante nossas conversas sobre as dificuldades enfrentadas e a forma que utilizaram para resolvê-las, o relato de um dos sujeitos destaca:

Fiquei um pouco nervoso quando a professora nos chamou no quadro para ela entender melhor os cálculos que nós fizemos, foi legal poder mostrar para meus colegas que o que eu fazia também estava correto. (Sujeito A)³

O trecho “o que eu fazia também estava correto” evidencia a satisfação do aluno constatar que a estratégia que desenvolveu para resolver uma situação-problema sem montar uma equação formal e utilizando uma linguagem própria, havia sido considerada correta pelo

³ Os alunos não foram identificados na pesquisa conforme o próprio nome, mas apenas mediante uma letra maiúscula.

professor. Isso mostra a necessidade do professor reconhecer e avaliar as diferentes estratégias utilizadas pelos educandos para resolução de diferentes situações, dando menos ênfase a fórmulas prontas e aos algoritmos.

Dando continuidade ao projeto os alunos calcularam os custos dos principais materiais a serem utilizados, com o intuito de ter uma previsão do custo total da obra planejada. Para esta atividade os educandos foram auxiliados pelo colega que era pedreiro, além disso, buscaram informações com profissionais da área civil: engenheiro da prefeitura, eletricitista, encanador, entre outros. Os cálculos eram realizados na sala de aula a partir das informações coletadas, com auxílio do professor e da troca de informações entre os sujeitos.

A última atividade, que antecedeu a apresentação em sala de aula, foi a construção das maquetes das obras idealizadas, conforme mostram as figuras abaixo:



Figura 1: Posto de Saúde



Figura 2: Cinema

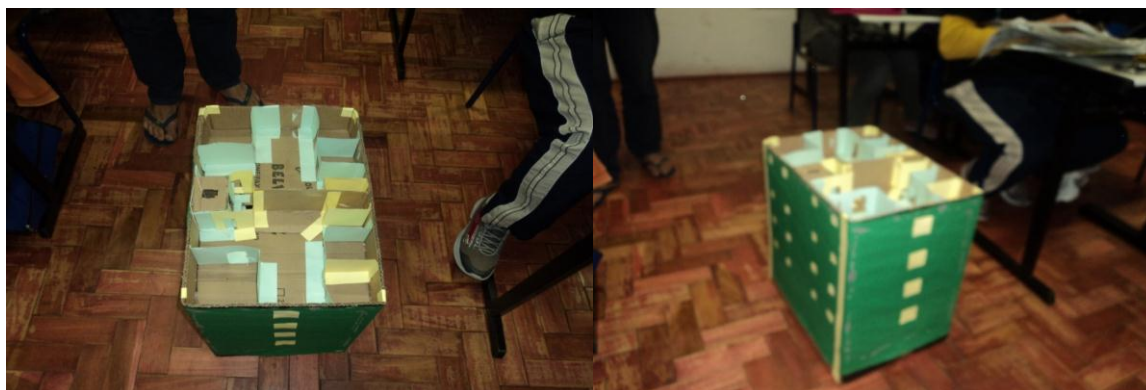


Figura 4: Residencial



Figura 3: Motel

Em relação as maquetes os PCNs (BRASIL, 1998) afirmam que o uso de recursos como maquetes e não somente de representações desenhadas têm como principal objetivo contribuir para melhorar as imagens visuais dos alunos e favorecer a visualização de diferentes perspectivas de um objeto, já que o observador pode mudar de posição. Tal possibilidade é indispensável na solução de problemas que envolvem a movimentação no espaço e a localização.

Todo o trabalho foi realizado com empenho, dedicação e motivação pelos alunos. Os grupos dividiam bem as tarefas, onde cada qual pesquisava nos períodos de folga algum item para realização da obra. Na sala de aula eram realizadas as comparações e os cálculos pertinentes à planta que haviam projetado. As discussões eram produtivas, pois cada qual expunha suas ideias, dúvidas e experiências. O professor tinha o papel de orientador, buscando mediar o entrosamento do grupo e a troca de experiências e saberes, e isso enriqueceu e tornou o trabalho mais instigante.

As atividades propostas no projeto não estavam “engessadas”, os alunos puderam mostrar suas habilidades e resgatar os saberes que já possuíam sobre o tema proposto. Nenhuma ideia sugerida por eles foi ignorada, porém muitas vezes as ideias foram discutidas

e reelaboradas levando em conta as sugestões do grupo mediadas pelo professor. Isso ocorreu, já que eles puderam ser ouvidos e participar ativamente em todo o processo, tornando-se protagonistas. O relato dos alunos ilustra esta situação.

Com a maquete aprendi muito porque eu não tinha noção de como é trabalhoso fazer uma obra, eu sabia algumas coisas, porque eu já tinha feito as contas para reforma e pintura da minha casa, mas agora aprendi mais, pois aprendemos como calcular a quantidade de material (tijolo, brita, cimento) dependendo dos metros quadrados. (Sujeito H)

O trabalho de matemática que fizemos as maquetes foi bom, a gente bota a mente para funcionar em cálculos, isso faz nos lembrar de coisas que talvez achamos que não fossem importantes. Também soubemos que precisamos calcular todas as metragens antes de comprar os materiais de qualquer construção. (Sujeito D)

Os estudos de Ausubel, segundo Moreira (2009a, p. 28), ajudam a compreender melhor os depoimentos dos educandos. A aprendizagem é facilitada quando os alunos relacionam ideias e estabelecem equivalências com experiências anteriormente vivenciadas, conforme afirma o autor:

Estabelecendo equivalências, agrupando ideias relacionadas da experiência, em categorias definidas pelos atributos criteriosais de seus membros, os conceitos padronizam e simplificam o ambiente e facilitam a aprendizagem receptiva, a solução de problemas e a comunicação.

D'Ambrósio (2001) reforça que quando o aluno traz a sua realidade para a sala de aula, ocorre uma transformação na sua aprendizagem, pois o conhecimento é que gera o “saber”, e é no comportamento, na prática do dia-a-dia que o conhecimento é avaliado e reconstruído.

Considerações finais

Nesta experiência constatamos a importância de aliar os conhecimentos prévios trazidos pelos alunos com estratégias que reconheçam, evidenciem e estimulem o aluno à pesquisa, tornando seu aprendizado útil e significativo. Durante o trabalho foram utilizados inúmeros conhecimentos matemáticos, que foram sendo descobertos e resolvidos pelos educandos de diferentes formas, que tiveram sentido, já que partiu de situações reais e vivenciadas pelo grupo.

As atividades não se restringiram ao ensino de Geometria. Para desenvolvê-las foram mobilizados diferentes conhecimentos matemáticos, que incluíram operações fundamentais, transformações de medidas, escala, operações financeiras entre outras, que foram surgindo da necessidade de compreender uma determinada situação.

A estratégia pedagógica desenvolvida na turma de EJA possibilitou ampliar os conhecimentos de Geometria do grupo a partir das práticas já vivenciadas por eles. Em nenhum momento suas opiniões foram anuladas, mas sim interpretadas e discutidas no grupo.

Analisando o trabalho desenvolvido pelos e o relato dos educandos, pode-se constatar que ao sentir que os seus conhecimentos foram aproveitados em sala de aula, eles adquiriram maior segurança em si próprios, ficando evidente sua percepção sobre o domínio de alguns saberes e que estes foram valorizados no processo de ensino e aprendizagem. Acredito que o trabalho desenvolvido interferiu significativamente na vida e nos objetivos destes sujeitos, contribuindo para seu autoconhecimento e sua formação cidadã.

A presente pesquisa demonstrou que podemos tornar nossa atividade docente mais dinâmica possibilitando aos nossos alunos uma aprendizagem significativa, fazendo-os sentirem-se valorizados e instigados a buscarem ampliar cada vez mais seus conhecimentos. Para nós, educadores, a meta principal é tornar a Matemática mais atrativa e integrada ao mundo. Conforme as palavras de D'Ambrósio (2001), a sociedade e os estudantes estão mudando, juntamente com o conhecimento. Portanto, a educação matemática não pode ser conservadora, ela precisa de uma reestruturação.

Referências

AUSUBEL, David P. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1998. 146 p.

BRASIL, Ministério da Educação. **Programa Nacional de Integração Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos**. Brasília: Ministério da educação, 2007.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Desafios da Educação Matemática no novo milênio. **Educação Matemática em Revista**. São Paulo, 2001

FONSECA, Maria da Conceição. **Educação Matemática de Jovens e Adultos: Especificidades, desafios e contribuições**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

MIRAS, Mariana. Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In: Coll, César (Org.). **O Construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 1999.

MENÉNDEZ, Pedro Plaza; PALACIOS, María Jesus Gonzáles; MEDINA, Beatriz Montero; Rodríguez, Carlos Rubio. **Matemáticas críticas y transformadoras em la educacion de personas adultas**. Archidona: Aljibe, 2004.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa crítica**. Porto Alegre: Centauro, 2009a.

MOREIRA, Marco Antonio. MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2009b

WANDERER, Fernanda. **Educação de Jovens e Adultos Produtos da Mídia: possibilidades de um processo pedagógico etnomatemático**. São Leopoldo: Unisinos, 2001 (Dissertação de Mestrado), Faculdade de Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2001.