

## **Educação de jovens e adultos: algumas considerações sobre ensino de geometria plana**

### *Adult and youth education: a few considerations on teaching plane geometry*

Miriam Ferrazza Heck<sup>1</sup>

#### **RESUMO**

*Neste artigo, apresentamos a análise de uma experiência docente proporcionada pelo Estágio Curricular em Ensino de Matemática II, durante o curso de graduação em licenciatura em Matemática. Os sujeitos participantes da pesquisa foram dezesseis alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma turma de sétimo ano de uma escola pública estadual. O principal objetivo, foi ensinar os principais conceitos relacionados ao estudo de geometria plana, assim como, proporcionar aplicações destes conhecimentos no decorrer das 40 horas de práticas escolares. Neste sentido, acredita-se que este trabalho, pode servir como um recurso pedagógico aos profissionais envolvidos com a Educação Matemática, viabilizando possíveis contribuições para a prática educativa em diferentes contextos escolares.*

**Palavras-chave:** Educação Matemática; Ensino Fundamental; EJA.

#### **ABSTRACT**

*In this article, we present the analysis of teaching experience provided by the Curricular Internship in Teaching of Mathematics II, during the undergraduate degree in Mathematics. The survey subjects were sixteen students of adult education (EJA) of a class of seventh grade in a public school. The central objective was to teach the main concepts related to the study of plane geometry, as well as providing applications of this knowledge during the 40 hours of educational practices. In this sense, it is believed that this job can collaborate with professionals involved with Math Education, enabling contributions to the educational practice in different school contexts.*

**Key-words:** Mathematical Education; Elementary School; EJA.

---

1. Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática-ULBRA, possui mestrado em Ensino de Ciências e Matemática-UNIFRA, especialização em Metodologia de Ensino de Matemática e graduação em Licenciatura em Matemática.

## Introdução

O conhecimento matemático têm sido umas das questões relevantes para a formação do cidadão. Contudo, no ambiente escolar o que se tem observado é uma atitude de rejeição em relação ao modo como esse conhecimento é ensinado, levando a reprovação e a evasão em índices considerados significativos.

Neste sentido, observa-se que os processos educativos são permeados por inovações tecnológicas, abordagens e tendências de ensino e aprendizagens. Neste contexto, torna-se essencial proporcionar uma educação igualitária, integral e de qualidade a todos os alunos, independentemente das condições sociais, políticas e econômicas.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) pode ser considerada uma modalidade de ensino que visa oportunizar o acesso e a continuidade de estudos de estudantes da Educação Básica que não conseguiram concluir seus estudos na idade certa. De acordo com a Lei nº 9.394/96- LDB, a idade mínima para a conclusão do ensino fundamental, via exames supletivos é de quinze anos e para concluir o ensino médio é de dezoito anos.

Esta modalidade de ensino (EJA) vem de forma evolutiva em consonância com os avanços sociais desenvolver ações que integre o aluno que apresenta disparidade na relação idade/série nos bancos escolares, possibilitando, então, o acesso a uma forma diferenciada de escola para a apropriação do conhecimento científico e, hoje, se apregoa a apropriação do conhecimento tecnológico.

Segundo Melo e Passeggi (2006), esse acesso leva a uma mudança do perfil dos profissionais, pois o novo mercado de trabalho impõe como requisitos uma visão globalizada, criativa, com iniciativa, análise crítica, capacidade de transferência de conhecimento e relacionamento cooperativo. Esses requisitos que buscam a melhora da qualidade dos processos produtivos são acompanhados da necessidade de uma formação permanente do trabalhador, exigindo mudanças no sistema de ensino. Esses aspectos vêm fomentando discussões e reflexões em torno da Educação de Jovens e Adultos, suscitando mudanças na forma de se pensar os processos de ensino e aprendizagem.

Melo e Passeggi (2006, p. 24) mostram que:

(...) a EJA esteve, durante anos, exclusivamente voltada para questão da alfabetização, restringindo dessa forma o seu campo de atuação. A concepção de EJA ampliou seus horizontes, pretendendo propiciar aos jovens e adultos os conteúdos de aprendizagem imprescindíveis à sua plena inserção na sociedade, assim como ajuda-los no manuseio de ferramentas essenciais para que continuem aprendendo.

Neste momento, surge à situação na qual a escola não está alinhada com o conhecimento que os alunos da EJA trazem suas demandas sociais, e um elemento chave para considerar tais questões é o professor que ensina Matemática e, por consequência, a sua formação, a qual atualmente, como ressaltam os autores, ao fazerem referências a diversos trabalhos que atestam a incapacidade de integrar o conhecimento matemático da prática à matemática escolar.

A Educação de Jovens e Adultos se preocupa com a qualidade metodológica e técnica, para que a aprendizagem seja efetiva, mas também com a formação e autoestima das pessoas. Utilizando pesquisas comunitárias, entrevistas, registros de expressões orais, com certeza fazem com que o conteúdo programático aconteça contemplando a realidade do aluno.

A metodologia de ensino serve para dar vida, para dar motivação, para dar organização, para criar elos, para nos mostrar caminhos de como trabalhar. A metodologia regula as formas de interação entre ensino-aprendizagem, entre o professor e os alunos, cujo resultado é assimilação consciente dos conhecimentos e o desenvolvimento das capacidades cognitivas e operativas dos alunos. Faz-se metodologia de ensino através de quatro pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos a aprender a ser.

Aprender a conhecer no sentido da resignificação, aprender a viver junto no sentido dos professores desenvolverem seus trabalhos na escola permitindo e auxiliando os alunos nas trocas entre as totalidades, nos trabalhos em grupo presencial e não presencial na questão de projetos interdisciplinares.

O papel do educador é de mediar à aprendizagem, priorizando, nesse processo, a bagagem de conhecimentos trazida por seus alunos, ajudando-os a transpor esse conhecimento para o “conhecimento cultural” que é resultado coletivo da humanidade (Ferreiro, 2001, p. 43).

O Estágio Curricular em Ensino de Matemática II prevê uma proposta de oportunizar os acadêmicos de Licenciatura em Matemática algumas experiências educacionais, por meio da prática docente em sala de aula. Para Carvalho (2012) a articulação entre a teoria e a prática, possibilita que os conhecimentos teóricos e práticos possam integrar-se, através da inserção dos acadêmicos em uma instituição de ensino.

O referido estágio, foi realizado com 16 alunos de uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola pública estadual, envolvendo os conteúdos de geometria plana e suas possíveis aplicações. Inicialmente observou-se o desenvolvimento de algumas aulas com a professora titular de Matemática, a fim de diagnosticar e conhecer o perfil da turma, sendo que posteriormente planejou-se a elaboração e a aplicação de algumas atividades de ensino.

A regência das aulas, pode-se dizer que é um momento mais esperado para o acadêmico, pois é um espaço do ambiente escolar em que será permitido o desenvolvimento de atividades educativas e a organização de conhecimentos matemáticos, a fim de contribuir com a aprendizagem dos alunos da turma.

Em relação à avaliação escolar, acredita-se que mesma precisa ser adaptada às expectativas da turma, ao rendimento escolar, de forma qualitativa, a fim de conhecer os conhecimentos matemáticos que foram adquiridos durante o processo educativo.

Costa (2004, p.5) acredita que:

A avaliação da aprendizagem envolve atividades, técnicas e instrumentos de avaliação que permitem ao avaliador verificar se o aluno adquiriu tais conhecimentos, capacidades, atitudes, etc. Mas mesmo no caso menos óbvio, da avaliação e conhecimentos, aquilo que o avaliador faz é a observação de certas competências do aluno, isto é a observação de seus saberes postos em ação.

A avaliação precisa auxiliar o professor no desenvolvimento da sua prática docente, permitindo diagnósticos da aprendizagem, assim como, conhecer as dificuldades apresentadas por seus alunos no desenvolvimento das atividades educativas.

Por isso, acredita-se que é uma função do professor ter o compromisso de formar indivíduos completos, dotados de competências e habilidades mais amplas e profundas, capazes de aprender a aprender e convencidos da necessidade de aperfeiçoar continuamente seus conhecimentos. É preciso contribuir para a formação de indivíduos autônomos, com capacidade de adaptar-se a mudanças constantes e de enfrentar permanentemente novos desafios.

## Metodologia

O Estágio Curricular em Ensino de Matemática II foi desenvolvido com uma turma de 7<sup>a</sup> ano do Ensino Fundamental na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), em uma escola pública estadual localizada no estado do Rio Grande do Sul. Os 16 alunos participantes desenvolveram estudos sobre os conteúdos de funções, desenvolvendo atividades envolvendo aplicações sobre o conteúdo estudado. Neste sentido, o presente trabalho é oriundo do respectivo estágio, envolvendo o método qualitativo de pesquisa.

Segundo Minayo (1994, p. 21), a pesquisa qualitativa:

[...] responde a questões muito particulares. Ela se preocupa nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Creswell (2014) afirma ainda que, a pesquisa qualitativa começa com pressupostos e o uso de estruturas interpretativas/teóricas que informam o estudo dos problemas da pesquisa, direcionando para uma descrição complexa e uma interpretação do problema, contribuindo para a literatura ou um chamado à mudança. Afirma que estudos qualitativos tornam-se relevantes e adequados às pesquisas que envolvem grupos sociais.

Segundo Flick (2006) a pesquisa qualitativa pode ser considerada uma,

atividade situada que posiciona o observador no mundo. Ela consiste em

um conjunto de práticas interpretativas e materiais que tornam o mundo visível. Essas práticas transformam o mundo, fazendo dele uma série de representações, incluindo notas de campo, entrevistas, conversas, fotografias, gravações e anotações pessoais. Nesse nível, a pesquisa qualitativa envolve a postura interpretativa e naturalística do mundo. Isso significa que os pesquisadores desse campo estudam as coisas em seus contextos naturais, tentando entender ou interpretar os fenômenos em termos dos sentidos que as pessoas lhes atribuem. (FLICK, 2006, p. 16)

O caráter instrumental da Matemática no Ensino Fundamental- EJA deve ser vista pelo aluno, como um conjunto de técnicas e estratégias para serem aplicadas a outras áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional. Neste caso, deseja-se que os alunos consigam desenvolver iniciativa e a segurança para adaptá-las a diferentes contextos, usando-as adequadamente no momento oportuno.

A Educação de Jovens e Adultos busca promover a identidade pessoal, cultural e histórica dos sujeitos humanos, educadores e educandos, em sua dimensão de pessoa. No ser humano, o valorizar, o conviver, o expressar - se e o produzir não são situações dissociadas, mas experiências indissolúveis, vividas em diversos níveis de ensino.

A prática metodológica da EJA deve ter como eixo principal a formação do cidadão autônomo e participativo, pressupondo que ele seja sujeito da sua própria aprendizagem, construindo significados para o que aprende, por meio de múltiplas e complexas interações com os objetos de conhecimento e com os outros. Por isso, os professores que trabalham com a EJA devem estar em busca constante de rumos inovadores, transformando suas salas de aula em espaço prazeroso, em que tanto eles como seus alunos sejam cúmplices de uma aventura que é o aprender a aprender e o aprender a pensar.

Para a aplicação das atividades que foram elaboradas envolvendo o conteúdo de perímetro e área de figuras planas, utilizaram-se diversos recursos como: aula expositiva dialogada; trabalho em grupo; trabalho individual; demonstração geométrica por meio da utilização de material concreto; leitura individual; EVA; folhas xerocadas; cartolina; fita larga; barbante; tampas e objetos circulares; tesouras; calculadora; jogo de Tangram.

## Referenciais Teóricos

### *A Geometria Plana e a Educação de Jovens e Adultos*

A Geometria é parte integrante dos currículos de Matemática da Educação Básica e, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o desenvolvimento do pensamento geométrico deve se iniciar nos primeiros anos do Ensino Fundamental, sendo ampliado no Ensino Médio (BRASIL, 2011).

Barbosa (2011) vê dificuldades para os professores ensinarem algo que não vivenciaram adequadamente em seu currículo durante sua escolarização. Para o autor houve um empobrecimento na abordagem dos conteúdos de Geometria, os quais passaram a ser desenvolvidos de maneira intuitiva e experimental.

Neste sentido, Santos e Nacarato (2014), nessa mesma linha de pensamento, apontam, também, que o professor se sente inseguro para ensinar Geometria, o que evidencia que o aprender e o ensinar estão intimamente relacionados, ou seja, só se tem condições de ensinar aquilo que se conhece.

Por sua vez, Fainguelernt (1999), a Geometria não pode ser reduzida apenas a aplicações de fórmulas e de resultados estabelecidos por axiomas e teoremas, considerando que a mesma é uma ferramenta útil para a compreensão, descrição e inter-relação com o espaço em que se vive. No que se refere ao ensino e aprendizagem da Geometria, destacam-se dois aspectos, os quais são considerados fundamentais no trabalho com a Geometria: a visão da mesma como uma ciência do espaço e como uma estrutura lógica.

Assim, a Geometria desenvolvida ao longo do Ensino Fundamental pode e deve ser ampliada e aprofundada no Ensino Médio, uma vez que, “[...] o Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, tem como finalidade, a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental” (BRASIL, 2011, p.169).

É preciso respeitar o aluno através de uma metodologia apropriada, uma metodologia que resgate a importância da sua biografia. [...] Os jovens e adultos alfabetizados já foram desrespeitados uma vez quando tiveram seu direito à educação negado. Não podem agora, ao retomar sua ins-

trução, serem humilhados mais uma vez por uma metodologia que lhes nega o direito de afirmação de sua identidade, de seu saber, de sua cultura (GADOTTI, 2003, p. 3).

Considerando o caderno de Orientações Pedagógicas para as classes de EJA destaca que:

O papel do(a) professor(a) de EJA é determinante para evitar situações de novo fracasso escolar. Um caminho seguro para diminuir esses sentimentos de insegurança é valorizar os saberes que os alunos e alunas trazem para a sala de aula. O reconhecimento da existência de uma sabedoria no sujeito, proveniente de sua experiência de vida, de sua bagagem cultural, de suas habilidades profissionais, certamente, contribui para que ele resgate uma autoimagem positiva, ampliando sua autoestima e fortalecendo sua autoconfiança (BRASIL, 2006, p. 18-19)

Um fato que geralmente pode ser observado é que os alunos da EJA são pessoas que trabalham durante o dia, contudo lutam contra o cansaço e mesmo com baixa autoestima não deixam de frequentar a escolar, por isso, é necessário que, sobre tudo nesta modalidade de ensino, as aulas sejam motivadoras, que incentivem os alunos na busca de conhecer algo novo, para que assim, possam experimentar o quão é prazeroso aprender.

Em relação ao estudo da Geometria, destaca-se que:

Sem estudar Geometria as pessoas não desenvolvem o pensar geométrico ou o raciocínio visual e, sem essa habilidade, elas dificilmente conseguirão resolver as situações de vida que forem geometrizadas; também não poderão se utilizar da Geometria como fator altamente facilitador para a compreensão e resolução de questões de outras áreas de conhecimento humano. Sem conhecer a Geometria a leitura interpretativa do mundo torna-se incompleta, a comunicação das ideias fica reduzida e a visão da Matemática torna-se distorcida. (LORENZATO, 1995, p. 5).

Segundo Paiva (1973, p.16) a Educação de Jovens e Adultos é toda educação destinada àqueles que não tiveram oportunidades educacionais na idade própria ou que a tiveram de forma insuficiente, não conseguindo alfabetizar-se e obter os conhecimentos básicos necessários.

Em relação aos princípios pedagógicos da Educação de Jovens e Adultos, destaca-se que

Um dos princípios pedagógicos bastante assimilados pelos professores da EJA é o da incorporação da cultura e da realidade dos alunos, como conteúdo e ponto de partida para as aulas. Somados a esses aspectos, lembra-se que a escola é um espaço propício para a educação da cidadania. A utilização do computador, parte da realidade do mundo do trabalho, na sala de aula, onde irá atuar como um instrumento facilitador e motivador da aprendizagem. Assim, acredita-se que o computador seja o instrumento que contribui, efetivamente, para superação das dificuldades na aprendizagem do aluno da EJA e auxilia-o na melhoria da qualificação para o trabalho. (BOVO, 2002, p. 108).

Fonseca (2005) ressalta que, para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, há necessidade de se proporcionar aos educandos oportunidades de acesso a representações matemáticas diversificadas, devendo estas ser objetos de discussão e interpretação. Trabalhando dessa forma eles podem superar suas maiores dificuldades, as quais residem na resolução de problemas e não na realização de contas.

## **Resultados e Discussão**

### ***Aplicações Didáticas em uma turma de EJA***

As aulas foram planejadas levando em consideração as necessidades dos alunos, assim como, o perfil da turma do 7º ano do Ensino Fundamental- EJA. Neste contexto, buscou-se utilizar exemplos mais práticos objetivando facilitar o entendimento dos conhecimentos matemáticos abordados no decorrer das aulas, visto que o conteúdo de geometria plana é amplo, e permite diferentes abordagens educativas com exemplos práticos envolvendo situações da realidade. Os objetivos gerais e específicos do respectivo estágio, podem ser visualizados a seguir.

### ***Objetivo Geral***

Identificar que os conhecimentos matemáticos de geometria plana são meios para compreender e transformar o mundo em sua volta, estimulando

do o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação, a capacidade de resolver situações-problema observando a sua realidade, desenvolvendo formas de raciocínio, sabendo utilizar conceitos e procedimentos matemáticos, bem como recursos tecnológicos existentes, argumentando e apresentando resultados, de forma a sustentá-los por meio da linguagem oral e escrita.

### ***Objetivos Específicos***

- Mostrar a ligação entre o conteúdo matemático e a realidade do aluno.
- Fazer com que os alunos consigam interpretar os exercícios e consigam relacioná-los a situações reais.
- Proporcionar a interação dos alunos.
- Estimular o interesse de pesquisa dos alunos.
- Integrar a geometria a realidade dos alunos, fazendo um estudo prazeroso e de fácil assimilação.
- Identificar as diferentes formas das figuras planas.
- Compreender como se realiza o cálculo da área e perímetro das figuras planas.

### ***Organização Didática das Aulas***

Em função de possuir espaço limitado neste trabalho, para a demonstração das atividades pedagógicas desenvolvidas no decorrer do Estágio Curricular de Ensino de Matemática II, que totalizou 40 horas de aulas práticas, optou-se por apresentar os planos de ensino contendo os conteúdos e os objetivos de cada uma das aulas que foram desenvolvidas, o qual podem ser identificadas no Quadro 1 a seguir.

**Quadro 1** – Plano de Ensino

<b>Conteúdos</b>	<b>Objetivos</b>
Perímetro de figuras planas; Cálculo da Área do quadrado e do retângulo.	Compreender o que representa o perímetro de uma figura plana; Deduzir a fórmula do cálculo da área do quadrado e do retângulo, utilizando noções de figuras presentes em nosso cotidiano; Aplicar os conhecimentos relacionados a perímetro e área na resolução de problemas.
Cálculo da área de um triângulo; Teorema de Pitágoras; Triângulo Equilátero e do Triângulo Isósceles.	Compreender como calcula-se a área de um triângulo, observando a demonstração; Revisar o conteúdo relacionado ao Teorema de Pitágoras; Diferenciar as características do triângulo equilátero do triângulo isósceles; Desenvolver problemas envolvendo o cálculo da área de diferentes tipos de triângulos.
Área do paralelogramo.	Identificar a figura de um paralelogramo; Demonstrar como se realiza o cálculo da área do paralelogramo; Relacionar a figura com objetos geométricos da realidade; Realizar problemas envolvendo a área do paralelogramo.
Área do trapézio.	Identificar as características principais de um trapézio; Demonstrar como se realiza o cálculo da área do trapézio; Relacionar a figura com objetos geométricos da realidade e resolver situações problemas.
Cálculo da área do losango; Análise das principais características do losango.	Compreender como é calculada a área de um losango, através de demonstrações práticas com E.V.A; Identificar as características de um losango; Resolver exercícios envolvendo o estudo de losangos.
Cálculo da área do círculo; Cálculo do comprimento da circunferência;	Diferenciar círculo de Circunferência; Identificar a figura de uma circunferência e de um círculo; Demonstrar como se realiza o cálculo da área de um círculo; do comprimento de uma circunferência e do valor aproximado do $\pi$ ; Aplicar problemas envolvendo a área do círculo e comprimento da circunferência.

Fonte: elaboração da pesquisadora

Praticamente todas as aulas transcorreram conforme o planejamento, a maioria dos alunos apresentavam-se de forma receptiva em relação às atividades programadas, demonstrando atenção e compromisso. Pode-se dizer que foram participativos no decorrer das aulas, pois questionavam e também respondiam aos questionamentos sobre os conhecimentos matemáticos que foram estudados.

De acordo com Braga (2013) a utilização de materiais manipuláveis nas aulas de Matemática é um recurso auxiliar que possui potencial de contribuir com a compreensão e percepção dos conceitos do conteúdo de geometria e que o seu uso pode facilitar a aprendizagem.

Segundo Coêlho (2003, p. 54),

O que constitui o trabalho de professores e estudantes, o sentido da docência, é a incansável busca da verdade, o cultivo da dúvida, a interrogação das idéias, dos conceitos, dos argumentos, da teoria e da prática, do saber com o qual se trabalha e cuja compreensão e superação se persegue. É a relação de ensino, de aprendizagem e de formação entre os professores e os estudantes e a realização das possibilidades de construção do ensino verdadeiramente crítico, rigoroso, inserido na realidade concreta, comprometido com a autonomia, a liberdade, a humanização, a justiça, e expressão de projetos de formação lúcidos e articulados.

Neste sentido, considera-se que os alunos precisam ser motivados e que a escola deve respeitar os saberes do educando, aproveitando suas experiências, estimulando a curiosidade e incentivando o desenvolvimento da criatividade. Portanto, acredita-se que os educadores precisam estar dispostos a enfrentar os obstáculos com compromisso em busca da qualidade do ensino e aprendizagem em diferentes contextos educativos.

## **Considerações Finais**

Durante o desenvolvimento do estágio, foi possível perceber a necessidade de se investir em Educação pública de qualidade, mais precisamente na igualdade de condições de acesso aos conhecimentos, caso constatado na Educação de Jovens e Adultos. Pois isto se reflete na sociedade, a qual exige que os indivíduos sejam capazes de desenvolver

atividades em grupos e individuais, ter conhecimento científico e metodológico da área, entre outros.

Acredita-se que os alunos precisam ser motivados e que a escola deve respeitar os saberes do educando, aproveitando suas experiências levando em consideração sua realidade, discutir situações reais envolvendo o contexto educativo, usando a curiosidade para ser assim criativo.

Por fim, o desenvolvimento do respectivo estágio transcorreu-se de forma positiva e significativa, visto que, foi possível vivenciar uma experiência pedagógica numa turma da Educação de Jovens e adultos, sendo que, no planejamento das atividades de geometria plana buscou-se envolver os conceitos fundamentais deste conteúdo, por meio de exemplos práticos e situações problemas envolvendo a realidade do aluno.

Entretanto, sabe-se que o ensino de matemática existe muitas batalhas a serem enfrentadas e para vencê-las precisamos lutar em conjunto almejando uma educação exemplar e de qualidade, para isso é necessária muita persistência, força de vontade e dedicação de todos os envolvidos no processo educativo. Para que isso aconteça, torna-se necessário que a educação seja priorizada como sendo um instrumento de crescimento e de conhecimento, em todas as dimensões do saber, pois esta é indispensável para a sociedade e precisa ser cada vez mais aprimorada e valorizada.

Recebido em: 25/10/2018

Aprovado em: 04/01/2018

## Referências

- BARBOSA, C. P. **Desenvolvimento do Pensamento Geométrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental:** uma proposta de ensino para professores e formadores de professores. 2011. 65p. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto) – Universidade Federal de Ouro Preto, Belo Horizonte, 2011.
- BOVO, V. G. O uso do computador na educação de jovens e adultos. **Revista PEC**, Curitiba, v.2, n.1, p. 105-112, jul. 2001 – jul. 2002.
- BRAGA, A. F. R. R. **O uso integrado de recursos manipulativos digitais e não-digitais para o ensino- aprendizagem de Geometria.** 2013. Dissertação

- (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Matemática)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (Ensino Médio)** – Brasília, 2011. Disponível em: <[http:// portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf)>. Acesso em 10/02/2017.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Trabalhando com Educação de Jovens e Adultos: Alunos e Alunas de EJA.** 2006.
- CARVALHO, M. **Estágios na Licenciatura em Matemática.** Rio de Janeiro: Vozes, 2012.
- COÊLHO, I.M. Repensando a Formação de Professores. **NUANCES: estudos sobre educação-** ano IX, v. 9, nº 9/10, jan./jun. e jul./dez.,2003.
- CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens.** Tradução de Sandra Mallmann da Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.
- COSTA, A.P. **Avaliação: como avaliar o aprender a (competências) e o aprender que (conteúdos)?.** Coimbra: APF, 2004.
- FAINGUELERNT, E. K. **Educação Matemática: representação e construção em Geometria.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- FERREIRO, E. Reflexões sobre alfabetização. Tradução Horácio Gonzales et al., 24. Ed. Atualizada. São Paulo: Cortez, 2001.
- FONSECA, M. C. F. R. **Educação Matemática de Jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições.** Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa.** 1º Ed. Porto Alegre, Artmed, 2009.
- GADOTTI, M. A gestão democrática na escola para jovens e adultos: Idéias para tornar a escola pública uma escola de EJA. In: ENCONTRO DE REFLEXÃO SOBRE A REESTRUTURAÇÃO E REORIENTAÇÃO CURRICULAR DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS -“UMA NOVA EJA PARA SÃO PAULO”. **Anais do I Encontro de Reflexão Sobre a Reestruturação e Reorientação Curricular da Educação de Jovens e Adultos, 2003,** São Paulo, 2010. Disponível em:< <http://www.paulofreire.org>>. Acesso em: 16 out 2015.
- LORENZATO, S. **Por que não ensinar Geometria?** Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Blumenau, n. 4, p. 3-13, jan./jun. 1995.
- MELO, M. J. M. D.; PASSEGGI, M. C. **A matemática na educação de jovens e adultos: algumas reflexões.** Horizontes (EDUSF), v. 24, n. 1, 2006

- MINAYO, C.S. **Pesquisa Social Teoria, Método e Criatividade**. Petrópolis, RJ: ed. Vozes, 1994.
- PAIVA, V. P. **Educação Popular e Educação de Jovens e Adultos**. Rio de Janeiro: Edições Loyola, 1973.
- SANTOS, C. A; NACARATO, A. M. **Aprendizagem em Geometria na educação básica: A fotografia e a escrita em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica. (Coleção: Tendências em Educação Matemática). 2014.