



PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA PLANA COM MATERIAIS CONCRETOS EM UMA TURMA DA EJA

Magda Campus Barbosa¹

Ana Cristina Gomes de Jesus²

Maxwell Gonçalves Araújo³

Franciane José da Silva⁴

Educação Matemática no Ensino Médio

Resumo

Esta pesquisa é resultado de um trabalho de conclusão do curso de licenciatura em Matemática e teve como proposta: investigar as contribuições do uso de material concreto como recurso metodológico no ensino e aprendizagem de geometria plana, em uma turma de técnico Integrado de Informática para internet, na modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos), no IFG – Câmpus Goiânia. A abordagem metodológica é de cunho qualitativo, fazendo uso do Estudo de Caso, sendo este único. Utilizamos como instrumentos de coleta de dados a revisão bibliográfica, o questionário, o diário de campo. Como referencial teórico, dialogamos com os seguintes autores: Barreto (2006), Paiva; Oliveira (2009), Fonseca (2012), em relação ao ensino da EJA; autores como Pais (2005; 2006), Lorenzato (2011; 2009), Bittar; Freitas (2005) e Fiorentini (1995), discutimos o uso do material concreto como metodologia de ensino e Bogdan Biklen (1994), Yin (2005), para assegurar o rigor na metodologia científica. Os resultados da pesquisa sinalizaram que, o uso de materiais concretos na turma da EJA participante, contribuiu para uma maior motivação e envolvimento dos alunos na aula de Matemática, além de uma compreensão teórico-prática da geometria por meio da visualização e manuseio dos materiais concretos.

Palavras Chaves: Matemática. Ensino e aprendizagem. Geometria Plana. Material Concreto. EJA.

1. OS CAMINHOS PERCORRIDOS NA PESQUISA

Esse trabalho surgiu de uma inquietação pessoal e da necessidade de se fazer um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), mais especificamente de uma aluna concluinte do curso de licenciatura em Matemática. São vários os fatores que a levaram à escolha deste tema. Dentre eles, pode-se destacar: o ensino da geometria plana empregando material concreto e a opção de trabalhar com uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA). De acordo com a mesma, o primordial motivo, foi como o seu professor de curso, das disciplinas Fundamentos

¹Licenciada em Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. magda.barbosa@ifg.edu.br

²Mestra. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. prof-anacristinagomes@hotmail.com

³Mestre. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. maxwell.araujo@ifg.edu.br

⁴Mestra. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. francianejs@gmail.com

de Geometria e Estágio Supervisionado I, no curso de Matemática do IFG, encaminhou estas disciplinas. Na primeira, ele utilizava-se de recortes e dobraduras explicando as propriedades e conceitos da geometria plana. Na segunda disciplina, o professor realizou várias discussões sobre a EJA: argumentos ideológicos e técnicos sobre o currículo, os conteúdos de matemática propostos, as metodologias de ensino que podem ser empregadas pelo professor. Isso lhe chamou muito a atenção, mesmo porque este professor estava envolvido com o ensino da matemática nas turmas da EJA, que no IFG (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia) é denominado PROEJA (Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos), seu foco de atenção para a pesquisa.

Outro motivo importante foram as experiências obtidas nas disciplinas de Estágio Supervisionado III e IV, nas quais a aluna teve oportunidade de trabalhar com esta modalidade de ensino no IFG.

Como estagiária no PROEJA do curso técnico em cozinha, a mesma pôde verificar que esse público necessita de mais explicações para compreender as propriedades e os conceitos matemáticos. Verificou-se que uma possibilidade para favorecer esse aprendizado é se apoiar em Freire que defende a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos quando diz que “ensinar exige respeito aos saberes dos educandos” (Freire, 2002, p.34), ou seja, deve-se discutir os conteúdos curriculares valorizando o conhecimento que o aluno traz consigo. Entenda-se que, embora nosso aluno esteja cursando o Ensino Médio, são necessárias condições e conexões para o resgate ou mesmo o aprendizado dos conhecimentos anteriores a essa fase do ensino, e também a necessidade de se trabalhar os conhecimentos de geometria, pois ela é, por vezes, preterida para o ensino de álgebra. Lorenzato destaca que

[...] por várias razões, a geometria não tem ocupado o seu devido lugar no ensino da matemática. Porém, é possível, desejável e necessário que o ensino dessa parte importante da matemática seja fortemente enfatizado, porque, como já vimos, sem experiência geométrica não se consegue raciocinar geometricamente e, por consequência, se constrói uma visão capenga, falaciosa e incompleta da matemática (LORENZATO, 2010, p.70).

Partindo desse pressuposto, vê-se o ensino de geometria sendo fundamental para o aprendizado do conhecimento matemático. Esta traz possibilidades cognitivas para a compreensão de conceitos e propriedades matemáticas.

Ao trabalharmos com esta disciplina, seu ensino e sua aprendizagem podem ser facilitados com a utilização de material concreto. Apoiando-se em Pais (2006), pode-se afirmar que sua manipulação é de fundamental importância para o entendimento de propriedades e na construção de conceitos, partindo do concreto para o abstrato. O autor citado ratifica que “a natureza particular e concreta dos objetos materiais permite uma facilidade de manipulação, tendo em vista a influência da percepção do mundo externo” (PAIS, 2006, p.94).

Para a realização desse trabalho a acadêmica buscou um orientador que aliasse Geometria a Educação Matemática. Para realização da pesquisa, foi escolhida uma turma do segundo período do curso técnico integrado em informática para internet, na modalidade EJA do IFG Câmpus Goiânia, na qual a professora regente oportunizou o desenvolvimento de uma oficina em que o conteúdo abordado foi ao encontro da proposta de trabalho.

Iniciou-se a pesquisa com uma aula de observação, para que fosse verificada a dinâmica da turma escolhida. Após a fase de observação, aplicou-se um questionário aos alunos para levantamento dos dados a respeito do perfil socioeconômico, bem como do nível de conhecimentos básicos de geometria plana, o qual teve o auxílio da professora regente da turma para a entrega do mesmo. No primeiro contato com os alunos após este trabalho, revisou-se a segunda parte do questionário aplicado sobre Geometria Plana, e introduziu-se o conceito de área e de perímetro utilizando-se de papel quadriculado. Fez-se necessário também, em aulas seguintes, uma revisão de polígonos com classificação e conceitos de figuras geométricas planas.

Foi perceptível a falta de base nos conhecimentos de matemática elementar nessa turma, o que explica a dificuldade encontrada ao se trabalhar os conteúdos de Matemática, posteriormente, no decorrer das aulas. Fonseca afirma que “quando estamos falando de educação de jovens e adultos, estamos falando de uma educação dirigida a um sujeito de escolaridade básica incompleta ou jamais iniciada e que ocorre aos bancos escolares na idade adulta ou na juventude” (FONSECA, 2012, p.14). Outras dificuldades foram aparecendo, como alunos faltosos e a diferença de idade e de conhecimentos entre eles.

Atualmente, alguns trabalhos apontam que o uso de material concreto é um forte aliado no processo de ensino e aprendizagem da geometria plana e espacial. As autoras Morche e Battisti destacam a importância e os benefícios da utilização de materiais concretos para o ensino da geometria em sala de aula:

[...] momentos como esses deveriam ocorrer com maior frequência, por proporcionar aos alunos experiências válidas para o crescimento educacional e o desenvolvimento das habilidades como um todo e para a escola, aulas com metodologias diferentes da tradicional possibilitam aos alunos uma melhor absorção do conhecimento. O trabalho com material concreto capacita os alunos a compreenderem melhor a geometria e perceberem que a matemática vai além dos números (MORCHE; BATTISTI, 2014, p.7).

Temos autores que enfatizam a necessidade de diversas metodologias de ensino para o público da EJA, afim de favorecer o ensino significativo dos conhecimentos propostos, em especial temos Cembranel, que comenta sobre o ensino em turmas de EJA e o uso de estratégias para o ensino da matemática:

Trabalhos com outros recursos didáticos nas aulas de matemática como: jogos, televisão, régua, encartes de propagandas, computador, calculadoras e outros facilitam a ação educativa, propicia condições para que o aluno da EJA possa competir com igualdade com outros sujeitos e contribui para a formação do aluno trabalhador, que requer o saber e utilizar os diversos recursos tecnológicos (CEMBRANEL, 2009, p.9).

Partindo desses estudos sobre a importância do uso de estratégias diferentes para o ensino de Matemática, em específico da geometria plana no público da EJA, planejou-se uma oficina para trabalhar determinados conteúdos de geometria plana utilizando como ferramenta mediadora, o material concreto.

Essa pesquisa teve como objetivo geral, analisar as possíveis contribuições que a metodologia de ensino (material concreto) pode trazer para o ensino e aprendizagem de geometria plana para alunos de uma turma do técnico integrado em informática na modalidade EJA do IFG. A pergunta desta pesquisa foi: Quais são as possíveis contribuições que o uso do material concreto traz para o ensino e aprendizagem de geometria plana, mais especificamente área e perímetro, no contexto de uma turma de EJA? Para a sua realização, foi feito um estudo documental, buscando conhecer um pouco sobre a história e a evolução da geometria plana, o ensino de geometria no Brasil, o uso do material concreto como metodologia de ensino no aprendizado de geometria. Ressaltou-se que os estudos destas questões alicerçaram o planejamento das atividades da pesquisa. A mesma está enquadrada como qualitativa, tendo como método o estudo de caso,

especificamente, caso único. Os participantes da pesquisa foram os alunos de uma turma de ensino médio na modalidade da EJA do IFG - Câmpus Goiânia. Segundo Yin:

A pesquisa de estudo de caso é uma das várias maneiras de realizar uma pesquisa nas ciências sociais. Outras maneiras incluem experimentos, levantamentos, histórias e análise de arquivos, como modelagens econômica ou estatística. A pesquisa de estudo de caso seria o método preferencial em comparação aos outros em situações nas quais as principais questões da pesquisa são “como?” ou “por quê?”; um pesquisador tem pouco ou nenhum controle sobre eventos comportamentais; e o foco de estudo é um fenômeno contemporâneo (em vez de um fenômeno completamente histórico). Como a primeira parte de uma definição em duas partes, um estudo de caso investiga um fenômeno contemporâneo (o “caso”) em seu contexto no mundo real, especialmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto puderem não estar claramente evidentes. A segunda parte da definição aponta para o projeto e a coleta de dados – por exemplo, como a triangulação de dados ajuda a tratar a condição técnica distintiva, por meio da qual um estudo de caso terá mais variáveis de interesse do que pontos de dados. Dentre as variações em estudos de caso, um estudo de caso pode incluir casos únicos ou múltiplos, pode ser limitado a evidências quantitativas e pode ser um método útil para fazer uma avaliação (YIN, 2005, p. 32).

Foram utilizadas várias ferramentas para coletar dados. Os instrumentos escolhidos foram de grande importância para que se entendesse a dinâmica do objeto de estudo. Segundo Marconi e Lakatos, “são vários os procedimentos para a realização da coleta de dados, que variam de acordo com as circunstâncias ou com o tipo de investigação” (MARCONI; LAKATOS 2003, p.166). Os instrumentos de coleta de dados escolhidos foram: revisão bibliográfica, observação, questionário e diário de campo.

2. PROPOSTAS DE ENSINO E ATIVIDADES APLICADAS

Segundo orientação dos PCN's (1997) de Matemática, o uso de recursos didáticos (jogos e outros materiais) auxilia no aprendizado e na conexão entre a matemática e outras áreas do conhecimento humano. Nesta pesquisa foram utilizados materiais didáticos (MD) tais como: papel quadriculado, régua graduada, panfletos, compasso, transferidor, barbante, dentre outros, como recursos no decorrer do desenvolvimento da metodologia de ensino aplicada.

Os recursos didáticos como livros, vídeos, televisão, rádio, calculadora, computador, jogos e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a

situações que levam aos exercícios da análise e da reflexão (BRASIL, 1997, p. 57).

Dessa forma, entende-se que o uso de jogos e outros materiais concretos podem contribuir para o ensino de Matemática, de forma a facilitar o processo de apropriação dos conceitos. “Os materiais concretos têm grande vantagem para o ensino da matemática, independentemente da idade do aluno” (BATISTI; SILVA, 2013, p.4). Como os participantes da pesquisa foram jovens e adultos, buscou-se oferecer opções metodológicas que favorecessem seu aprendizado. Ao utilizar-se de materiais concretos como metodologia para ensinar matemática, envolveu-se os conhecimentos físico e lógico-matemático.

O conhecimento físico ocorre quando o aluno manuseia, observa, analisa, identifica e opera com o material. O lógico-matemático se dá quando ele usa seus atributos ou opera sem ter o material em mãos (raciocínio abstrato). A maioria dos materiais se adapta a vários conteúdos e objetivos e a turma de diferentes idades – da Educação Infantil ao final do ensino médio. Eles despertam a curiosidade e estimulam os alunos a fazer perguntas, a descobrir semelhanças e diferenças, a criar hipóteses e a chegar às próprias soluções (BATISTI; SILVA, 2013, p.4).

Assim, optou-se pela utilização dos materiais concretos para mediar o ensino do conteúdo programático de área e perímetro de figuras planas; conteúdo que faz parte do curso técnico integrado em informática. Entende-se que essa opção metodológica despertou o interesse e a criatividade nos alunos durante as aulas, proporcionando um aprendizado satisfatório do conteúdo planejado.

No cotidiano do professor e do estudante, muitos objetos, que às vezes passam despercebidos, podem ser utilizados como excelentes recursos didáticos no ensino da matemática. [...] Sua utilização facilita o processo de aprendizagem porque permite ao estudante vivenciar e redescobrir as propriedades matemáticas inerentes a cada um deles construindo, de maneira sólida, os conceitos matemáticos (SARMENTO, 2011, p.8-9).

Outro ponto importante da metodologia é que, para verificar se o conteúdo trabalhado estava sendo apropriado pelos alunos, aplicou-se, logo após a atividade lúdica com o uso do material concreto, exercícios contextualizando o assunto de forma prática, isto é, exercitou-se o pensamento lógico-matemático, pois a prática não exima a teoria e vice-versa. Para Sarmento, o uso de materiais concretos não dispensa o uso dos exercícios que farão o aluno perceber a ligação do conteúdo trabalhado com o conteúdo programático.

A utilização desses materiais não anula ou diminui a importância do livro didático e dos exercícios, tão comum nas aulas de matemática, pelo

contrário, o que deve buscar é a integração desses elementos, dessa forma não se reduz o conhecimento ao “praticismo” nem a “teorismo”, mas desenvolve uma práxis que dá sentido ao que se aprende na escola (SARMENTO, 2011, p. 9).

Concorda-se com o autor citado acima e entende-se ser de vital importância os exercícios de fixação para verificação, ou mesmo, apropriação do conteúdo ensinado. Partindo dessa perspectiva, trabalhou-se sempre a atividade lúdica, na oficina, seguida de exercícios.

De forma sucinta, apresenta-se a proposta de ensino desenvolvida nesta pesquisa, especificamente a metodologia de ensino: o material concreto como ferramenta mediadora do conhecimento matemático. Foram aplicadas atividades no formato de oficinas, sendo as mesmas desenvolvidas em 14 encontros.

Para facilitar a compreensão, descreveu-se as atividades de ensino, destacando os objetivos de cada atividade e o material concreto escolhido para alcançar os objetivos propostos.

Atividade 1: Conhecimentos básicos de geometria plana.

Objetivos: a) trabalhar o conceito de perímetro e área; b) conservação de medidas.

Material Concreto e de Apoio: papel quadriculado, régua graduada, dobradura de papel.

Atividade 2: O Tangram e a geometria plana.

Objetivo: Situar o Tangram no contexto histórico, manipular suas figuras geométricas planas para visualizar e compreender os conceitos de área e de perímetro.

Material concreto: Quebra cabeça Tangram.

Atividade 3: Exercitando o cálculo de perímetro e área.

Objetivo: verificar se os conceitos de área e perímetro foram, de fato, compreendidos.

Material concreto: Tangram.

Atividade 4: Investigando as fórmulas da área dos quadriláteros e de alguns triângulos.

Objetivo: apropriação e justificativa das fórmulas de área dos quadriláteros e dos triângulos. Compreender as construções das fórmulas algébricas por meio da geometria.

Material concreto: papel colorido, régua, tesoura, estilete e dobradura.

Atividade 5: A construção do número π (Pi), o círculo e a circunferência.

Objetivo: Levar o aluno a compreender: a construção do número π , o cálculo da área

do círculo e o cálculo do comprimento da circunferência.

Material concreto: Barbante, Lousa, giz, régua de 50cm, fita crepe, tesoura, estilete, compasso, calculadora, papel colorido, papel quadriculado, amostras circulares de vários tamanhos como lata de bolacha, copo de garrafa térmica, entre outras.

Atividade 6: Área do setor circular e da coroa circular.

Objetivo: Levar o aluno a compreender o cálculo da área do setor circular e da coroa circular.

Material concreto: panfletos circulares de propaganda, tesoura, régua graduada, calculadora e transferidor.

3. RESULTADOS DA PESQUISA TRADUZIDOS EM: IMPRESSÕES, DIFICULDADES E A NECESSIDADE DE MUDANÇAS

A pesquisa foi iniciada com a motivação de se trabalhar com o público da EJA e chegou-se ao final entendendo-se a necessidade de nós, professores, nos debruçarmos sobre esse público, buscando metodologias de ensino que os motive a estudar e a aprender matemática.

Crê-se que o objetivo geral dessa pesquisa foi atingido. Foram analisadas as contribuições que a metodologia de ensino, material concreto, trouxe para o ensino e a aprendizagem de geometria plana para os alunos participantes da pesquisa.

De posse dos dados coletados e feito a análise dos mesmos, entende-se que foram muitas as contribuições que o uso do material concreto trouxe para o processo de ensino e aprendizagem do ensino de geometria plana no contexto da EJA, tais como: motivação a aprender, construção e compreensão dos conceitos de geometria, socialização, espírito cooperativo para o trabalho em grupo.

Esta pesquisa também contribuiu no sentido dos alunos estabelecerem conexões e desenvolverem o raciocínio lógico matemático que, futuramente, serão de extrema importância nas disciplinas que envolverem programação e para o curso de Informática para Internet. A mesma tentou resgatar o interesse dos alunos ao estudo da geometria plana e, para isso, procurou ir além dos métodos tradicionais, buscando, nas aulas com materiais manipuláveis, uma participação mais efetiva por parte dos alunos. Privilegiou-se, também, um pouco de história da matemática de um modo informal, mais informativo, procurando combinar fatos históricos aos conteúdos estudados, com foco na metodologia de ensino pesquisada.

Percebeu-se, com este trabalho, que a dependência que estes alunos têm em relação ao professor pode ser minimizada quando provocados, incentivando a curiosidade e estimulando o aprendizado através de aulas participativas e criativas. Atendendo a essas iniciativas, pode-se obter um ponto de partida para incentivá-los a “aprender a aprender”. Este é um desafio para todos os professores, pois só aprende quem quer aprender. Claro que é necessário incentivá-los, desafiá-los, e usar de seus conhecimentos prévios. Foi visto nesta pesquisa que estes alunos têm grandes lacunas de conhecimento (embora tenham vontade de aprender), até mesmo da primeira fase do ensino fundamental, não só de matemática, como de outras disciplinas. Cabe ao professor amenizar tais lacunas, com muita revisão contextualizada de conteúdos passados.

Na turma da EJA pesquisada, percebeu-se que assuntos como “ $x + x = 2x$ ” e “ $x \cdot x = x^2$ ”, devem ser esclarecidos e que a ideia de um quadrado ser um retângulo com a base igual a altura, que um quadrado pode ser considerado um losango com diagonais iguais, ou assuntos envolvendo posição de figuras, podem ser resolvidos manuseando-as. Cabe ao professor de matemática esclarecer ou mesmo retornar aos pontos como os citados, caminhar devagar e a cada “nó no conhecimento”, esclarecer com linguagem acessível para que o aluno desta e de outras modalidades de ensino entendam e possam caminhar adiante. Isto pode atrasar a aula ou o programa, mas os alunos com estas e outras dificuldades ou equívocos não podem construir solidamente o seu conhecimento sem o apoio do professor no ensinar.

Destaca-se o grande proveito nas aulas de manipulação com o retângulo de papel, onde os estudantes adquiriram, além do conhecimento das propriedades das figuras planas, também um vocabulário matemático adequado ao nível de escolaridade e habilidade de manipulação. Com isso, houve um desenvolvimento do pensamento geométrico que, com certeza, facilitará o pensamento algébrico.

Nesta turma, percebeu-se a falta de compromisso quanto à assiduidade e um grande índice de evasão, embora haja uma política que regule estes dois parâmetros no IFG. Os alunos ganham uma ajuda de custos mediante 70% de presença. Contudo, só isso não está sendo o suficiente. Com base na pesquisa, acredita-se que o problema deva ser revisto pela instituição.

Os pesquisadores chegaram ao final deste trabalho acreditando que a matemática trabalhada nas turmas da EJA não deve ter o rigor abstrato que exigem

outras categorias. Pensa-se que é necessário fazê-los entender os conteúdos mostrando propriedades e conceitos dos objetos, com linguagem acessível, fazendo conexões com sua realidade, com materiais simples e de fácil acesso ao professor. Pode-se resgatar ou aumentar o interesse dos alunos pela matemática se estudarmos com eles, além de criarmos elos de amizade e cooperação.

Acredita-se que a pesquisa realizada tem relevância social, devido ao negligenciamento do ensino de geometria que, por vezes, foi suprimido das salas de aula no Brasil durante anos. Entende-se que o estudo da geometria é necessário, inclusive, para a real compreensão da álgebra e da aritmética. Viu-se que esta pesquisa resgata o ensino da geometria plana de um modo mais significativo, com a utilização de material concreto como metodologia de ensino. Dessa forma, a maneira como conduziu-se a oficina, trouxe aos alunos a oportunidade de construir um pensamento geométrico sólido, além da oportunidade de entender, de forma mais acessível, o perímetro e a área de figuras planas, dando-se a possibilidade de entender outros tópicos de matemática, e uma base para a trigonometria, próximo tópico que os alunos estudaram. Logo, a relevância citada foi atingida pela pesquisa: contribuir com o desenvolvimento da capacidade intelectual do aluno no que se refere aos conhecimentos de geometria plana, mais especificamente, perímetro e área.

Este trabalho possibilitou um sentimento de pesquisadora iniciante, na área de educação matemática, à aluna concluinte do curso de Licenciatura em Matemática, além de um crescimento pessoal e profissional, com a oportunidade de conviver e contribuir para o aprendizado do público da EJA, alunos que precisam de uma atenção e um carinho todo especial por parte da nossa sociedade. À medida que foi-se desenvolvendo a pesquisa, verificou-se o quanto este e outros públicos foram deixados sem referência de conteúdo, sem as noções básicas de matemática elementar e, principalmente, do ensino de geometria plana e espacial. Entende-se que os alunos chegam ao ensino médio sem base em todas as disciplinas. Teme-se que estes alunos não tenham chance no mercado de trabalho de informática, em virtude das dificuldades apresentadas no acompanhamento das disciplinas, tanto de Matemática como de outras áreas de conhecimento.

Com a pesquisa, constatou-se dois pontos intrigantes que merecem um aprofundamento nas futuras pesquisas relacionadas ao público da EJA:

1º) A evasão do curso – A entrada é de, geralmente, 30 alunos por turma, mas, a turma de 2º período de Informática para Internet (2º semestre do 1º ano) tem 9 alunos frequentando. No final do 2º semestre do primeiro ano, só 7 alunos frequentando. A lei assegura o acesso, mas e a política para permanência?

2º) Desigualdade etária e alunos muito jovens na EJA – A turma era composta de 3 alunos de 50 anos e 6 alunos de 18 a 24 anos. Estes seis alunos poderiam estar em turmas regulares, fazendo o Ensino Médio a noite, mas optaram por um curso de EJA. Porque?

Outra sugestão possível é que a Instituição (IFG) tenha o cuidado de criar um período de adequação para os alunos que entram em um curso da EJA. Um nivelamento com revisão dos conteúdos do ensino básico e com explicação sobre o mercado de trabalho que o curso contempla, pois muitos não sabem o que o curso oportuniza e se têm ou não o perfil ou a disponibilidade exigida para tal. Que esta revisão dos conteúdos seja realizada com uma linguagem acessível e bastante clara, sem o rigor matemático que a ciência exige, acessível a esta modalidade de ensino, tentando explicar, justificar, a geometria, a álgebra, a aritmética, de modo fácil, contextualizado, com materiais concretos e jogos, para que eles construam seus conceitos e seus conhecimentos com significado e de forma autônoma.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTI, A. E. SILVA, V. C. *Diversificando o uso do papel quadriculado nas aulas de matemática*. Artigo apresentado no VI congresso internacional de ensino da matemática, ULBRA – Canoas: Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/view/580/445>>. Acesso em: 30 de setembro 2016.

BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática (terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental)*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CEMBRANEL, S. M. TCC (Especialização). *O ensino e a aprendizagem de matemática na EJA*. UFRGS. Faculdade de Educação. Programa de Pós-graduação. Curso de especialização em educação profissional integrada em educação básica na modalidade educação de jovens e adultos. Porto Alegre, 2009.

D'AMBROSIO, U. *Educação matemática da teoria à prática*. 23. ed. São Paulo: Editora Papirus, 2012.

FIORENTINI, D., MIOIM, M.A. *Uma reflexão sobre o uso de materiais concreto e jogos no ensino da matemática*. São Paulo: Boletim da SBEM, 1990. ano 4, nº 7.

FONSECA, M.C.F.R. *Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições*. 3. ed. Belo Horizonte: Editora Autentica, 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LORENZATO, S. *Por que não ensinar geometria? A educação matemática em revista*. Blumenau: SBEM, 1995. Ano III nº 4, 1º semestre.

LORENZATO, S. (org.). *Para aprender matemática*. 3. ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2010.

MENESES, D. B.; SILVA, J. F. *O uso de dobraduras como recurso para o ensino da geometria plana: história, teoremas e problemas*. Santa Maria: Revista Ciência e Natura, 2015. Disponível em:

<http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Modalidade_2datahora_16_06_2014_16_13_28_idinscrito_2025_59565a40e379983df740d09cfd140a2a.pdf>.

Acesso em: 23 de setembro de 2016.

PAIS, L. C. *Ensinar e aprender matemática*. Belo Horizonte: Editora Autentica, 2006.

SARMENTO, A. K. C.. A utilização dos materiais manipulativos nas aulas de matemática. VI Encontro de pesquisa em educação. Teresina, 2011. Disponível em:

<http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT_02_18_2010.pdf>. Acesso em: 18 de setembro de 2016.

YIN, R. K. Estudo de caso; planejamento e método. Trad. Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.