



EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



ETNOMATEMÁTICA: UMA VISÃO COGNITIVA PARA O ENSINO DE POLÍGONOS

Tatiana Gonçalves Martins¹

GD n° 16 – Etnomatemática

Resumo: A presente pesquisa visa identificar os saberes associados aos entes geométricos que os estudantes possuem, e através desse conhecimento desenvolver uma intervenção de ensino que favoreça a construção do conceito de polígono para uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, utilizando os princípios da Etnomatemática com abordagens pedagógicas. Com base na educação multicultural, neste trabalho que se encontra em desenvolvimento, abordo fundamentos da Etnomatemática, em consonância com a pedagogia histórico crítica, utilizando como aportes os autores Ubiratan D'Ambrosio e Dermeval Saviani. Na Educação Matemática, o multiculturalismo se faz presente através da Etnomatemática, essa se enquadra perfeitamente numa concepção multicultural e holística da educação. Acreditamos na possibilidade de uma maior identificação do aluno com o seu objeto de aprendizagem, através de motivação, conexões com aspectos afetivos, bem como a aquisição de habilidades científicas e a compreensão na importância da igualdade entre as diversas formas de manifestação de saberes matemáticos. Este trabalho será realizado em duas etapas, a primeira sendo uma roda de conversa/entrevistas com os estudantes afim de identificar os saberes associados aos entes geométrica e a segunda etapa, trata-se de um estudo de caso, que também apresenta característica de pesquisa-ação. Visando ao término, através de uma intervenção de ensino, a construção do conceito de polígonos. Com isso, buscamos identificar interação, desenvolvimento dos sujeitos, através de um aprendizado lúdico, impulsionado por uso de uma modelagem Matemática afim de alcançar os objetivos educacionais do grupo pesquisado.

Palavras-chave: Geometria, Polígono, Etnomatemática, Ensino da Matemática, Pedagogia Histórico-Crítica.

INTRODUÇÃO

Através dessa pesquisa que se encontra em desenvolvimento, busco realizar um trabalho que contribua para o método de ensino aplicado, de forma que no ensino fundamental, os estudantes possam desenvolver o interesse pela Matemática e inibir qualquer processo negativo referente a este aprendizado.

Ainda na graduação, em minha monografia já defendia o ensino de forma lúdica, e visual, a Matemática é real e presente em todos os momentos da vida, se olharmos a nossa frente em qualquer ambiente, vemos a Matemática, temos uma teoria, podemos criar um exercício, podemos fazer uma equação com os itens do espaço.

Essa Matemática precisa ser ressignificada para o sujeito enquanto aluno.

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ; Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Comunicação em Periferias Urbanas - PPGECC; Mestrado em Educação; tatiana.martins06@gmail.com; orientador(a): Gabriela dos Santos Barbosa

Na curso de pós-graduação em metodologia do Ensino da Matemática que realizei, passei por diversos temas que traz a reflexão a necessidade de aprimorar as metodologias de Ensino da Matemática, precisamos utilizar o contexto, espaço, saberes dos sujeitos em formas de ensino-aprendizagem, introduzindo através desses saberes, o conceito.

A Etnomatemática é uma ferramenta de ensino, porque ela defende que os saberes de cada contexto, sociedade, cultura, podem ser explorados em sala de aula. Acredito dessa forma que ao ressignificar a Matemática podemos propiciar um processo de construção através dos saberes do estudante.

A Matemática popular, transmitida de forma oral e prática de geração a geração, constitui-se em um saber não acadêmico e que não subsidia o amadurecimento crítico do aprendiz se não for utilizada de modo reflexivo.

Essa diversidade Matemática cuja organização é fruto de um produto cultural é constituído por dois objetos de interesse de estudo do assunto:

- O estudo da Matemática popular;
- A Matemática popular como um caminho para construir um processo de aprendizagem para se chegar à Matemática acadêmica.

Com isso, temos um processo (desconstrução – construção) contínuo do conhecimento dos indivíduos, de modo a aproveitar a base cognitiva desses estudantes, para que se desenvolvam e possam ultrapassar as dificuldades relacionadas à Matemática e a outras disciplinas em que apresentem dificuldades.

Quando o aluno aprende a identificar a sua dificuldade, essa barreira é mapeada, faseada de modo que ele desenvolve uma forma de rompê-las, esse processo cognitivo é a base dessa proposta pedagógica.

Na Educação Matemática, temos a Etnomatemática que constitui um campo que pesquisadores e educadores, buscam soluções para os problemas relacionados à epistemologia da Matemática e seu ensino.

Surgem, porém, de início algumas interrogações relativas ao assunto, como, o que vem a ser Etnomatemática? Qual a sua relação com o ensino de Matemática? Quais as suas contribuições para o avanço no ensino de Matemática?



OBJETIVO GERAL

Investigar através dessa pesquisa, os saberes associados aos entes geométricos (ponto, reta, plano) que os estudantes possuem e, com base neles, desenvolver uma intervenção de ensino, que favoreça a construção do conceito de polígono por estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) A partir de uma roda de conversa/ entrevistas, identificar os saberes dos estudantes sobre as noções de ponto, reta e plano.
- b) Desenvolver e analisar uma intervenção de ensino visando a construção do conceito de polígono por estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental.

METODOLOGIA

Para contemplar os objetivos, este trabalho será realizado em duas etapas. A primeira, será composta por um roda de conversa/ entrevistas com estudantes de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Pública situada na cidade de Belford Roxo, Baixada Fluminense. Nesta primeira etapa, abordaremos a identificação dos entes geométricos. A segunda consiste em desenvolver, colocar em prática e analisar os resultados de uma intervenção de ensino, visando a construção do conceito de polígono. Trata-se de um estudo de caso, uma vez que o número de participantes é reduzido, mas que também apresenta características da pesquisa-ação.

A partir dos estudos de THIOLENT, Michel (1986), que apresenta e discute vários temas relacionados à metodologia da pesquisa social, entre eles a pesquisa-ação, “(...)como uma linha de pesquisa associada a diversas formas de ação coletiva, que é orientada em função da resolução de problemas ou de objetivos de transformação” (THIOLENT, 1986), a metodologia da pesquisa ação participativa, como um método sistemático e cíclico de levantamento de informações e planejamento, será utilizada neste projeto com o propósito de observar, avaliar e refletir.



A pesquisa ação é aquela que, além de compreender, visa intervir na situação, com vistas a modificá-la. O conhecimento visado articula-se a uma finalidade intencional de alteração da situação pesquisada. Assim, ao mesmo tempo que realiza um diagnóstico e à análise de uma determinada situação, a pesquisa-ação propõe ao conjunto de sujeitos envolvidos mudanças que levem a um aprimoramento das práticas analisadas (SEVERINO, 2007, p. 120).

A pesquisa-ação neste contexto educacional é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus estudantes.

É importante que se reconheça a pesquisa-ação como um dos inúmeros tipos de investigação-ação, que é um termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela. Planejar, implementar, descrever e avaliar uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no decorrer do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação.

No estudo de caso, há diferentes posicionamentos que relatam as suas origens, para a apresentação do seu significado como modalidade de pesquisa, há na literatura mundial contemporânea a contribuição de muitos autores, com posições diversas, entre os quais destacam-se: Goode WJ, Hatt PK, Yin R., Stake RE., e Lüdke M, André MEDA.

Para Goode e Hatt (1979), o estudo de caso é um meio de organizar os dados, preservando do objeto estudado o seu caráter unitário. Considera a unidade como um todo, incluindo o seu desenvolvimento (pessoa, família, conjunto de relações ou processos etc.). Vale, no entanto, lembrar que a totalidade de qualquer objeto é uma construção mental, pois concretamente não há limites, se não forem relacionados com o objeto de estudo da pesquisa no contexto em que será investigada. Portanto, por meio do estudo do caso o que se pretende é investigar, como uma unidade, as características importantes para o objeto de estudo da pesquisa.

Segundo Yin (2001), o estudo de caso representa uma investigação empírica e compreende um método abrangente, com a lógica do planejamento, da coleta e da análise de dados. Pode incluir tanto estudos de caso único quanto de múltiplos, assim como abordagens quantitativas e qualitativas de pesquisa.



No entendimento de Stake (2000), o estudo de caso caracteriza-se pelo interesse em casos individuais e não pelos métodos de investigação que pode abranger. Chama a atenção para o fato de que "nem tudo pode ser considerado um caso", pois um caso é "uma unidade específica, um sistema delimitado cujas partes são integradas".

Na posição de Lüdke e André (1986), o estudo de caso como estratégia de pesquisa é o estudo de um caso, simples e específico ou complexo e abstrato e deve ser sempre bem delimitado. Pode ser semelhante a outros, mas é também distinto, pois tem um interesse próprio, único, particular e representa um potencial na educação. Destacam em seus estudos as características de casos naturalísticos, ricos em dados descritivos, com um plano aberto e flexível que focaliza a realidade de modo complexo e contextualizado. Tendo em conta as posições dos autores apresentados, o estudo de caso como modalidade de pesquisa é entendido como uma metodologia ou como a escolha de um objeto de estudo definido pelo interesse em casos individuais.

O que se espera alcançar na aprendizagem de certo conceito ou procedimento, é haver um contexto significativo para os estudantes, não necessariamente do cotidiano, mas também de outras áreas do conhecimento e da própria história da Matemática.

No entanto, é fundamental que eles desenvolvam a capacidade de abstrair o contexto, apreendendo relações e significados, para aplicá-los em outros contextos. A autonomia é importante nesse momento, para favorecer essa abstração e a criatividade, podemos auxiliar no desenvolvimento de habilidades relativas à resolução de exercícios. Com isso, esperamos que os estudantes aprendam a formular novos problemas, baseando-se na reflexão e no questionamento sobre o que ocorreria se alguma condição fosse modificada ou se algum dado fosse acrescentado ou retirado do problema proposto.

A maioria dos processos de melhora segue o mesmo ciclo. A solução de problemas, por exemplo, começa com a identificação do problema, o planejamento de uma solução, sua implementação, seu monitoramento e a avaliação de sua eficácia.

CONSTRUÇÃO MATEMÁTICA

A leitura dos objetos de conhecimento e das habilidades essenciais de cada aluno permite uma visão das possíveis articulações entre as habilidades indicadas para as



diferentes temáticas. Entretanto, é recomendado que se faça também uma leitura (vertical) de cada unidade temática.

Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para o 6º ano do Ensino Fundamental, temos como finalidade, identificar como foi estabelecida a progressão dessas habilidades na geometria. Como orientação da BNCC para ensino de polígono, temos “Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados.” (Brasil, 2018)

Segundo a BNCC, o norteamento traçado para o ensino de polígonos para estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental:

Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros. Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos. Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles. (Brasil, 2018, p.305).

Essa maneira é conveniente para comparar habilidades de um dado tema a ser trabalhado com as aprendizagens propostas e reconhecer em que medida elas se articulam com os temas posteriores, tendo em vista que as noções de Matemática são retomadas ano a ano, com ampliação e aprofundamento crescentes.

Temos atualmente diversos recursos tecnológicos e digitais, diferentes materiais didáticos, como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica, são recursos que podem ser utilizados em paralelo com o ensino e despertar interesse ao representar um contexto significativo para ensinar Matemática. Entretanto, esses recursos e materiais precisam estar integrados a situações que propiciem a reflexão, contribuindo para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos.

CONSTRUÇÃO DO PROCESSO GEOMÉTRICO

A geometria é constituída através dos objetos primitivos ou entes geométricos: ponto, reta, plano, espaço. Esses objetos não possuem definição, mas possuem características que possibilitam sua identificação. A geometria têm uma grande representatividade na vida cotidiana, pois, o conhecimento geométrico realiza os grandes



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

feitos nas diversas áreas edificadas ou mesmo nas divisões territoriais. Assim, procura-se dar uma visão ampla aos estudantes sobre a beleza e o rigor das demonstrações que ela impõe.

A partir dos entes geométricos primitivos, constituímos a geometria plana, e vamos propor e analisar a melhor forma lúdica de representação do contexto didático dessa geometria dentro do cotidiano escolar e social. A ludicidade é uma maneira de contribuir e enriquecer o desenvolvimento intelectual do educando, tornando a aula mais atrativa e dinâmica, proporcionando aos estudantes não somente a solução de problemas matemáticos, mas a criação e meios diversos para se chegar a várias soluções.

Os polígonos são fundamentais na geometria, senão uma das áreas mais importantes da Matemática. Eles nos ajudam a entender conceitos como área, perímetro, simetria e congruência. Os polígonos têm diversas aplicações práticas no mundo real. Na arquitetura, por exemplo, eles são usados para projetar construções e calcular medidas. Na engenharia civil, são utilizados para calcular a área de terrenos e projetar estruturas. Na arte, os polígonos são usados para criar formas geométricas abstratas e explorar a simetria.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Etnomatemática

A Etnomatemática surgiu na década de 1970, pelas mãos de Ubiratan D'Ambrosio, como uma espécie de crítica ao ensino tradicional da Matemática e análise da sua aplicação em diversos contextos socioculturais. Ubiratan D'Ambrosio foi um brasileiro, doutor em Matemática, professor emérito em várias universidades brasileiras e, desde cedo preocupado com o Ensino da Matemática e com o processo pedagógico de abordagem, que deve levar em conta as características dos estudantes e dos seus locais culturais.

A palavra Etnomatemática surgiu da junção de techné (modo de fazer, técnica), mátema (conviver com a realidade sociocultural, ensinar, explicar) e etno (inserção do homem no meio cultural). Segundo Ubiratan D'Ambrosio (2013), "Etnomatemática é a Matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades



indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetos e tradições comuns aos grupos". Ele propôs mudanças no currículo da disciplina, foi autor de mais de 200 obras, entre livros e artigos científicos e um dos maiores investigadores de visão holística, em Ciências de Educação.

Paulus Gerdes é considerado um dos estudiosos que muito contribuiu e tem contribuído para que a Etnomatemática se constitua em um paradigma para a Educação Matemática. Paulus Gerdes foi um educador matemático holandês, pesquisador reconhecido internacionalmente por suas contribuições na área de Etnomatemática. Seus estudos nos dão elementos de natureza histórica, cognitiva e pedagógica que apoiam a nossa reflexão sobre o assunto. Além disso, Gerdes exemplifica como diversas manifestações matemáticas encontram sua raiz cultural entre o povo que sente o porquê da utilização desse instrumental, povo que necessita desse instrumental para sua plena realização cultural, econômica e social.

Gerdes (1991) salienta e analisa as influências dos fatores socioculturais sobre o ensino, a aprendizagem e o desenvolvimento da Matemática como produto cultural, universal, não linear. Por outro lado, reconstrói a Matemática buscando-a nos elementos culturais, de uma sociedade ou grupo étnico. A esse respeito podemos citar algumas atividades propostas em seus livros sobre o tema.

No livro “Cultura e despertar do pensamento geométrico”, por exemplo, Gerdes (1991) mostra o surgimento de algumas formas geométricas em padrões de entrelaçamento de palhas na confecção de cestos e outros objetos artesanais em comunidades isoladas da África e América do Sul. Aponta outros conceitos geométricos como os conceitos de simetria e as noções de volume, ambos emergentes dessas práticas socioculturais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no diz que devemos “selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc.” (Brasil, 2018, p.19).

Mendes (2009) defende que a Etnomatemática, como modelagem Matemática e a história da Matemática “aliadas ao caráter investigatório presente nos projetos, poderão se manifestar como estratégias produtivas de se fazer Matemática, sob uma perspectiva sociocultural e construtiva”. Porém, percebemos que são distintos os modos de se conceber



a investigação em cada uma das tendências em Educação Matemática, e mesmo no interior de cada uma. É através desse tipo de ponto de vista que acreditamos na possibilidade de um enfoque Etnomatemático para o ensino de Matemática. Isso porque cremos na possibilidade de uma maior identificação do aluno com o seu objeto de aprendizagem, através de motivação, conexões com aspectos afetivos, bem como a aquisição de habilidades científicas e a compreensão na importância da igualdade entre as diversas formas de manifestação de saberes matemáticos.

A Etnomatemática e a Pedagogia Histórico-Crítica

Na Educação Matemática, o multiculturalismo se faz presente através da Etnomatemática, essa se enquadra perfeitamente numa concepção multicultural e holística da educação. Com base na educação multicultural, ocorre que esse multiculturalismo na Educação, ao tentar se contrapor, no plano pedagógico, ao processo da globalização do mercado em curso, acaba adotando para si os mesmos pressupostos do “aprender a aprender” norteando-se nos lemas seguintes (“ensino centrado no aluno”, “valorização do cotidiano do aluno”, etc.) com o intuito de estar assim garantindo o “respeito a diversidade cultural”. Entretanto, se no plano do discurso defende o citado “respeito a cultura do indivíduo”, na prática, acabam sem perceber, realizando uma educação restrita às necessidades locais, com ênfase ao cotidiano vivido e, dessa forma, legitimando a adaptação do indivíduo ao mercado.

Idealizador da Pedagogia por ele denominada Histórico-crítica, Dermeval Saviani defende que uma das funções da escola é possibilitar o acesso aos conhecimentos previamente produzidos e sistematizados. Dermeval Saviani, é professor emérito da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), professor emérito do CNPq e coordenador geral do grupo de estudos e pesquisas "História, Sociedade e Educação no Brasil" (HISTEDBR), tendo recebido o título de "Doutor Honoris Causa" da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), da Universidade Tiradentes de Sergipe, e da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

A pedagogia histórico-crítica, fundamentada no materialismo histórico-dialético, é uma teoria preocupada com as demandas educacionais, que defende o acesso ao



conhecimento sistematizado e sua compreensão por parte do estudante como instrumento de reflexão e transformação da sociedade.

Em consonância com SAVIANI (2003, p.09), a Matemática escolar é aqui entendida como o resultado de um processo histórico que culmina na constituição de parte das formas mais desenvolvidas de Matemática. Trata-se de investigar a “direção seguida pelo processo cultural” SAVIANI (1985, p.123) de constituição da Matemática até a sua forma “clássica”.

Para efeito do Ensino da Matemática, pode-se até ilustrar as aulas com exemplos de matemáticas completamente distintas da lógica implícita a Matemática hoje constituída.

Entretanto, não se pode perder de vista o compromisso para com a formação intelectual dos estudantes, pois, a Matemática escolar também precisa ser entendida na perspectiva de legado às novas gerações daquilo que tem de mais desenvolvido em Matemática. A Matemática escolar retrata conhecimento científico (matemático) de inequívoco “valor universal para a humanidade” (DUARTE In: DUARTE, FONTE, 2010, p.113).

Processo Pedagógico na Etnomatemática

Com base nesse olhar pedagógico, a Etnomatemática busca discutir as diferentes formas de se abordar as matemáticas de grupos culturais e valorizá-las. Pois cada indivíduo ou grupos tem sua história e suas particularidades. Assim, a Etnomatemática deve ser compreendida como uma ferramenta que poderá trazer possibilidades no contexto escolar.

Além de recuperar o fazer de cada grupo cultural para poder resgatar estes conhecimentos e utilizá-los no ensino-aprendizagem das pessoas deste grupo, a Matemática informalmente construída deve ser usada como ponto de partida para o ensino formal, procurando-se superar a concepção tradicional de que a construção do conhecimento só ocorre dentro da sala de aula.

Deste modo, o aluno parte para os seus estudos matemáticos de uma base cognitiva já bem constituída através da sua própria convivência com a sua cultura e o conhecimento matemático, que será contextualizada para o aluno, o que ajuda a conferir um sentido intuitivo aos conceitos e procedimentos a serem aprendidos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A noção de Etnomatemática tem implicações claras e evidentes para a educação Matemática, visto que pessoas diferentes produzem diversas formas de matemáticas, o que se contrapõe ao princípio da uniformidade processual de ensino-aprendizagem para diferentes grupos socioculturais.

Portanto, o Ensino de Matemática deve considerar os aspectos sociocognitivos da Matemática apresentada por cada grupo de estudantes. Partindo desse aspecto, poderá estabelecer um diálogo construtivo no qual as ideias matemáticas apresentadas se ampliariam conduzindo os grupos envolvidos a uma compreensão mais relacional do conteúdo abordado em sala de aula.

Para SAVIANI (2003, p.09), a tarefa desta pedagogia com relação à educação escolar implica, entre outras coisas, na “identificação das formas mais desenvolvidas em que se expressa o saber objetivo produzido historicamente”.

Considerar as “formas mais desenvolvidas de conhecimento” remete à relação resultante entre o grau de desenvolvimento atingido por determinada sociedade, a complexidade da diversidade da prática sócio-histórica acumulada por esta sociedade e o grau correspondente de complexidade da função específica da educação escolar.

Com essa consciência em relação a importância e o papel da Matemática no desenvolvimento dos cidadãos e da sociedade, esse trabalho busca além de refletir, a Etnomatemática, acreditando que ela como proposta pedagógica pode em muito contribuir para diminuir para as dificuldades de aprendizagem e falta de interesse de muitos estudantes pelo estudo da disciplina.

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo entre es Tradições e a Modernidade**. 5. ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2013.

D'AMBRÓSIO, U. **Como Surgiu a Etnomatemática**. Programa “Vida de Cientista”, UNIVESP TV, ago. 2013. Disponível em:
<<https://www.youtube.com/watch?v=9SNbt5KFq9o>> Acesso em: 07 set. 2023.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica**. São Paulo: Autores Associados, 2003.



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

SAVIANI, Dermeval. Educação: do Senso Comum à Consciência Filosófica. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1985.

SEVERINO, Antônio Joaquim, Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. 3º e 4º ciclos. Matemática.** Brasília: 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF, 2018. Disponível em:
< <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>>. Acesso em: 7, set. 2023.

GERDES, Paulus. **Cultura e Despertar do Pensamento Geométrico.** Maputo, Moçambique: Instituto Superior Pedagógico, 1991.

Kovalski, Adriana Nebel. **Produção de Vídeo e Etnomatemática:** representações de geometria no cotidiano do aluno. 2019. 192f. Dissertação - (Mestrado) - Universidade Federal de Pelotas, Programa de Pós-graduação em Educação Matemática. Pelotas, 2019.

MENDES, Iran Alves. **Investigação Histórica no Ensino da Matemática.** 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2009.

MENDES, IRAN, **Metodologias Investigativas para o Ensino de Matemática em Diversidades Culturais Escolares.** Revista de investigação e divulgação em Educação Matemática, Juiz de Fora, v. 2, n. 2, p. 63-81, jul./dez. 2018.

DUARTE, Newton e FONTE, Sandra Soares Della. **Arte, Conhecimento e Paixão na Formação Humana: Sete Ensaios de Pedagogia Histórico-Crítica.** Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

BOETTGER GIARDINETTO, J. R. **Pedagogia Histórico-Crítica e Educação Matemática: Saber Escolar e Formas Distintas de Produção do Conhecimento Matemático.** REMATEC, [S. l.], v. 11, n. 22, 2016.

BARRETO, Maria Raidalva Nery. **O Ensino da Matemática na Contemporaneidade: Desafios e Possibilidades.** Plurais - Revista Multidisciplinar, v. 5, n. 2, p. 9-21, 2020.

TRIPP, David, Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa,** São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em:
< <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009>>. Acesso em: 07 set. 2023.

RABISCOADM2, rabiscoadm2, **Descobrendo a Beleza dos Polígonos:** Uma Jornada Matemática; Disponível em: < <https://rabiscodahistoria.com/poligonos>>. Acesso em: 09 set. 2023.



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.