

# A ETNOMATEMÁTICA E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO COMO RESSIGNIFICAÇÃO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Maria Dalva de Abreu Farias <sup>1</sup>

## RESUMO

A introdução das TICs como estratégia didática garante a transformação da realidade escolar, já a etnomatemática traz um conceito de ensino da matemática respeitando as crenças e os costumes de cada região. Este estudo tem como objetivo investigar através de estudos bibliográficos a importância das TIC's e da etnomatemática ressaltando as dificuldades do educador, a ressignificação dos conteúdos de matemática e as potencialidades do aluno. A metodologia utilizada foi a de revisão bibliográfica a qual em uma busca na plataforma do google *scholar* com as palavras chave etnomatemática e TIC's trouxe 1.330 artigos, e que após serem utilizados os processos de inclusão e exclusão resultou-se em 08 artigos. Os resultados trouxeram como dificuldades para o professor principalmente a inovação metodológica do ensino e como potencialidade para os alunos os resultados mostraram que o engajamento entre os alunos, a ampliação e a motivação do interesse no conhecimento foram mais evidentes. Assim, observou-se que as práticas que vislumbram a inovação pedagógica dentro do ensino da matemática tem um grande potencial quando se refer ao aprendizado. Entretanto, os entraves encontrados para que este ensino seja realidade na sala de aula deve ser sanados. Portanto, este estudo constatou a necessidade de realizar pesquisas futuras quanto à capacitação dos professores relacionadas às inovações metodológicas e ao uso das tecnologias na sala de aula, bem como também pesquisas que tragam meios de ensinar matemática utilizando as tecnologias dentro do costume e crença popular.

**Palavras-chave:** Etnomatemática. Inovação metodológica. Ressignificação. TIC's.

## INTRODUÇÃO

O mundo globalizado exige que o professor esteja sempre atento às inovações de ensino. Neste sentido, diariamente estes profissionais tendem a serem desafiados em seu ambiente de trabalho a inovarem seus procedimentos metodológicos, com o intuito de atender a exigência da sociedade quando se refere ao ensino.

As práticas convencionais de ensino da matemática no mundo atual estão sendo remodeladas. Isto se deve ao fato de que há necessidade do aluno entender o conteúdo explicado pelo professor de forma fácil e sem dificuldade. Sobre a modelagem do ensino da matemática, Bassanezi (2002), considera que este tipo de processo seja necessário, pois o mesmo irá trazer para o aluno a necessidade de ampliar seus conhecimentos, seu modo de pensar e de agir. No entanto, Kenski (2003) ressalta que este tipo de processo de ensino

---

<sup>1</sup> Professora da rede estadual e municipal. E mail: [dadafrarias@hotmail.com](mailto:dadafrarias@hotmail.com)

pedagógico só trará resultados positivos se o professor e demais pessoas envolvidas na mudança deste processo tiverem o interesse em mudar o método de ensino.

Entretanto, torna-se necessário que estas mudanças sejam feitas e que novas concepções sobre o ensino da matemática sejam efetivadas, para que se tenham resultados positivos quanto ao aprendizado do aluno. Ao que se refere às mudanças pedagógicas, o ser humano ainda tem dificuldade em absorver este processo em sua vida, segundo Fontoura e Nunes (2004, p. 06):

Para esta denominada Pedagogia Nova, o Conhecimento é algo que se constrói durante a aprendizagem, e que está em constante mudança, refletindo as transformações da sociedade, ao mesmo tempo contribuindo para estas transformações. O importante não é o que se aprende, mas como se aprende. Assim, a ênfase desloca-se dos conteúdos para os métodos de aprendizagem. Enquanto a Pedagogia Tradicional articula o ensino com o Conhecimento considerado como produto, a Escola Nova entende que o Conhecimento se identifica com seu processo de desenvolvimento e, portanto, "ensino é pesquisa".

Desta forma, as resistências às mudanças vão dando espaço ao que se tem de mais inovador e assim, o professor vê em seu papel uma nova maneira de se tornar mediador e facilitador do processo-aprendizagem. Assim, a etnomatemática surge como uma forma de ensino da matemática o qual traz consigo um modelo de aprendizado através de processos que são descritos por D'Ambrósio como: Comparar, classificar, quantificar, medir, organizar, inferir e concluir, o que segundo o autor mencionado é tido como espontâneo e próprio de cada ser em seu ambiente (D'Ambrósio, 2007).

Neste sentido, a etnomatemática se torna um método pedagógico de ensino que é realizado considerando a cultura, crenças e os costumes de cada local, condicionando assim uma forma de compreensão associado ao aprendizado do aluno no ambiente em que este se encontra inserido.

Aliado a este saber etnomatemática, o professor deve ter em seu conceito de ensino-aprendizado, o modelo tecnológico, o qual está se inserido cada dia com mais frequência na sociedade que vivemos. Neste contexto, as tecnologias da informação e comunicação (TIC's) entram em ação como meio de ajudar o processo de ensino-aprendizado do professor e do aluno. Para os autores Malaquias dos Anjos; Mercado e Paulo (2016, p. 02):

As inovações tecnológicas e as inúmeras possibilidades que essas tecnologias trazem são valiosos instrumentos utilizados na área educacional. O professor deve buscar meios para despertar a curiosidade dos alunos saindo do formato de aula convencional e adentrando no mundo tecnológico, possibilitando a aquisição de novas habilidades, valores e atitudes ao aluno que estará envolvido nesta nova linguagem e desperto para o aprendizado.

Portanto, o impacto o qual as tecnologias vêm ocasionando dentro da sociedade, respeitando suas culturas, costumes e crenças, se torna razão de ampliar os conhecimentos científicos sobre a etnomatemática e as TIC's. Observa-se que o surgimento de novos conceitos, faz com se torne imprescindível o rompimento das práticas convencionais e a formação do educador matemático, qualificando-o para um ambiente tecnológico dentro da cultura social.

A problemática deste estudo buscou responder ao questionamento: Quais as dificuldades do professor e as potencialidades no aprendizado do aluno na utilização das TIC's e da etnomatemática, como metodologia diferenciada, para a aprendizagem do conteúdo?

Torna-se imprescindível o conhecimento das TIC's e da etnomatemática para o ambiente escolar, e assim, justificando a razão deste estudo, o qual foi motivado pelos aspectos teórico-epistemológicos e metodológicos, associados aos interesses pessoais, para contribuir no aprimoramento do ensino da Matemática. Considerando uma maneira de repensar sobre a prática, trazendo mecanismos de aprendizagem para a sala de aula, e que exigem de decisão, aplicando-os com um olhar voltado a realidade do aluno, objetivando inseri-lo no contexto do ensino, a fim de favorecer a assimilação e pertencimento em termos de cultura com disciplina, considerada chata e desmotivadora.

Desta forma, a temática deste estudo se torna relevante e surge de forma atual, porém ainda com desafios no processo educativo dos professores. Embora se saiba que, os processos de ensino e aprendizagem da matemática devem contribuir para o desenvolvimento integral dos alunos, a fim de ampliar as perspectivas do século XXI, época marcada pela ciência e tecnologia.

Nesta perspectiva o estudo traz uma enorme relevância para todos os níveis, acadêmico, profissional e científico, ampliando os saberes sobre a etnomatemática e as TIC's, bem como ocasionando mudanças de cunho pedagógico e estimulando este conhecimento para novas pesquisas científicas.

A partir desta concepção, o objetivo deste estudo remete em investigar através de estudos bibliográficos a importância das TIC's e da etnomatemática ressaltando as dificuldades do educador, a ressignificação dos conteúdos de matemática e as potencialidades do aluno.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa de cunho bibliográfico visa à construção de levantamentos de caráter qualitativo da importância da etnomatemática alinhada as TIC's para a construção de novos métodos de ensino da matemática. A pesquisa bibliográfica segundo Gil (2002, p. 44): “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Assim, a pesquisa bibliográfica tem como fundamentação as pesquisas em fontes primárias e secundárias e podem ser consideradas também exploratórias.

Para este estudo, a coleta de dados se deu no mês de julho de 2019. Buscou-se através da plataforma de busca google *scholar* assuntos que trouxessem a etnomatemática e as TIC's, ressaltando as dificuldades e as possibilidades do professor a fim de apresentar nas considerações finais, estudos futuros que possam ampliar o ensino da matemática no contexto tecnológico.

Foram incluídos artigos na língua portuguesa, de livre acesso, e que estivessem sido publicados no ano de 2018. O ano escolhido para a delimitação do estudo se deu por ser o mais recente entre as publicações já realizadas que trazem a etnomatemática e as TIC. Excluíram-se os artigos duplicados, que não respondessem ao objetivo deste estudo e não trouxessem em seus resumos a etnomatemática e as TIC's.

## A ETNOMATEMÁTICA ALINHADA AS TIC'S

As técnicas pedagógicas consistem em mudar as práticas, sendo atualmente a existência da informação e a tecnologia como uma forma de fortalecer os vínculos que instituem o processo de ensino-aprendizagem, o que torna o conhecimento mais absorvido e vivenciado. Assim, as inovações pedagógicas das quais correspondem a mudanças nas práticas também devem estar associadas à necessidade de educação permanente dos professores, que deve se basear na articulação entre teoria e prática. Nesse contexto, segundo Freire (2002, p.18) descreve que: “É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”.

Observa-se assim uma reconceituação da educação a partir de correntes construtivistas, que começam a ressaltar a importância do ambiente sociocultural no qual os estudantes se desenvolvem para a aprendizagem, reconhecendo no seu tempo a importância e influência que a educação tem para a configuração desses ambientes sociais. As propostas de Paulo Freire, por exemplo, colocam a escola como instrumento emancipatório.

Particularmente a partir da educação matemática, na discussão sobre o problema da natureza e transmissão deste conhecimento na escola, questiona-se a existência de um saber único demonstrando apenas um único meio de apreendê-lo (PARRA SÁNCHEZ, 2003).

A matemática como uma área dinâmica permite que os alunos desenvolvam operações mentais, como analisar, descrever, deduzir, induzir e comparar, aprimorando a lógica para aumentar suas habilidades mentais. Os professores neste sentido, não apenas buscam ensinar conteúdo, mas também desenvolver pensamentos e garantir que os alunos adquiram habilidades que se aplicam em suas vidas diárias. (CONGO CAICEDO, MEDINA URBANO, RODRIGUEZ CASTRO, 2016).

Já a etnomatemática é um modelo de ensino inovador que pode auxiliar no desenvolvimento de outras formas de conhecer, diferenciadas do paradigma abstrato do ensino de matemática nas escolas. Este tipo de modelo de ensino matemático tem gerado uma aproximação do aluno na disciplina, e, por conseguinte a facilidade de compreender conceitos matemáticos através do cotidiano destes e por meios tecnológicos (MALAQUIAS DOS ANJOS; MERCADO; PAULO, 2016).

Sousa (2007, p. 26) ressalta que “o processo de inovação pedagógica pode ser percebido como resultante dos novos instrumentos que a atualidade possui principalmente aqueles que estão relacionados às chamadas Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC”. Neste contexto, as TIC’s se aliam a etnomatemática trazendo um novo modelo educacional, colocando as tecnologias com suas funcionalidades auxiliando no ensino aprendido e promovendo esta mudança educacional tão necessária para a sociedade.

Considerando a abordagem de Pablos (2006, p. 75) sobre as tecnologias na educação:

As tecnologias se consolidam como um meio com capacidades de gerar regras próprias, maneiras peculiares de conectar as pessoas e grupos sociais. Isto é, apenas uma pequena parte das razões que levam diversas áreas e disciplinas a tratar deste fenômeno. São processos que avançam muito rapidamente. Esta realidade não pode deixar de ser contemplada pelos responsáveis em educação, fundamentalmente para obter um benefício especificamente educativo em sua incorporação aos âmbitos formativos.

Portanto, as TICs, sem dúvida, fornecem valor agregado ao atual sistema educacional e abrem as portas para novos paradigmas educacionais e de treinamento. Em geral O uso das TIC’s na matemática dentro da sala de aula proporciona ao aluno uma ferramenta que se adapta à sua atual cultura tecnológica e lhe dá a possibilidade de assumir mais responsabilidade por sua formação, tornando-se protagonista de sua própria aprendizagem,

principalmente em matemática, considerado no passado como complexo. (CONGO CAICEDO; MEDINA URBANO; RODRIGUEZ CASTRO, 2016).

Com este modelo pedagógico, aliando a etnomatemática e as TIC's, os alunos também têm a possibilidade de serem críticos e analíticos, sendo propositivos e criativos de suas próprias situações contextuais, promovendo a construção de novos conhecimentos. Para Sobral e Campos (2012), o fato de romper o modelo tradicional de ensino, descaracterizando o modelo docente técnico e reprodutor de conhecimento, tem se tornado um desafio no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem, colocando o professor como um mediador de saberes e não apenas um reprodutor de conhecimento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a obtenção dos resultados deste estudo, foi colocado no buscador do google scholar as palavras-chave etnomatemática e TIC. Foram encontrados 1.330 artigos, destes, foram excluídos 567 por não estarem na língua portuguesa, mantidos 763, logo em seguida foram excluídos 681 artigos por não estarem no ano de 2018, manteve-se 82 artigos. Destes foram lidos resumos e retirados os que não respondiam ao objetivo do estudo ou que não estivessem de livre acesso, retirando assim 74 artigos, restando 08 artigos para compor os resultados e serem discutidos.

No quadro a seguir serão apresentados os artigos selecionados por título, autor, dificuldades, potencialidades evidenciadas e TIC.

**Quadro 1:** Artigos selecionados para a revisão bibliográfica.

TÍTULO/AUTORES	DIFICULDADE/ PROFESSOR	POTENCIALIDADE/ ALUNO	TIC
A motivação nas aulas de matemática a partir dos jogos digitais do Mangahigh. DA SILVA ARAÚJO E COSTA	Criar uma metodologia inovadora de ensino	Desenvolver a Criatividade, participação em grupos.	Jogos
Bingo de goldbach MALAQUIAS ET AL.	Criar uma metodologia inovadora de ensino	Desenvolvimento de estratégias de resolução, criatividade, prazer em aprender, participação e socialização, Fixação do conteúdo.	Jogos
Estudo do limite de uma função: análise com um objeto de aprendizagem para cursos de Engenharia e matemática MOURA E LAURADES	Capacitação profissional	Desenvolvimento de estratégias de resolução, Fixação do conteúdo.	Software de geometria

Etnoinformática na educação: Integração do objeto de aprendizagem N'samat na 2ª classe do ensino básico para aprendizagem de aritmética em Moçambique. MAULANO	Criar uma metodologia inovadora de ensino	Mostrar que o aluno pode aprender aritmética como base em situações do seu cotidiano	Jogo
Geogebra como opção metodológica LUCIANO	Conhecimento sobre programas de computador	Novas possibilidades para o ensino e aprendizagem de Matemática	Software de geometria
Geogebra e aplicações na geometria plana: Pontos notáveis do triângulo SOUZA	Criar uma metodologia inovadora de ensino	Novas possibilidades para o ensino e aprendizagem de Matemática	Software de geometria
Tecnologias móveis: práticas pedagógicas inovadoras SAUSEN	Criar uma metodologia inovadora de ensino	Melhor absorção do conteúdo; Maior engajamento entre os alunos.	App de celular
Potencialidades didáticas e pedagógicas do facebook como Uma comunidade de prática virtual para a formação Continuada de professores de matemática OLIVEIRA	Criar uma metodologia inovadora de ensino	Melhor absorção do conteúdo;	Rede Social

Fonte: Autoria própria

Observa-se no quadro acima em relação às dificuldades dos professores quanto ao uso das TIC's na etnomatemática que criar uma metodologia inovadora baseado no uso das tecnologias não é uma tarefa fácil, visto que muitos professores não aprendem em seu período acadêmico sobre o uso das tecnologias na sala de aula.

Segundo Malaquias et al., (2018): “Em virtude da procura por mudanças na metodologia de ensino, o professor de Matemática busca por alternativas que possam contribuir para essa transformação, principalmente que diz respeito à aprendizagem do aluno.” Entretanto, esta busca por novas metodologias não é uma tarefa fácil, visto que as dificuldades em compreender ou entender sobre as tecnologias não é fácil, já que estão em constante mudanças.

Maulano (2018), em seu estudo realizado em Moçambique, reflete sobre a importância da adoção de novos processos metodológicos dentro da educação, dos quais permitam que as tecnologias adentrem ao sistema de ensino, promovendo a inclusão digital nas escolas, em prol da melhoria da qualidade de ensino e do crescimento do país.

Para estes dois autores, as TIC's seriam fundamentais no processo de ensino da matemática, já que este tipo de metodologia aplicada a educação permite que o aluno aprenda

dentro das suas crenças e seus costumes, no entanto, cabe ao professor estar em constante inovação.

Luciano (2018) destaca que os professores devem ter em sua graduação conhecimento sobre *softwares*, tendo em vista que dentro da atualidade se torna imprescindível nas aulas de laboratório, programas de computadores voltados ao ensino da matemática. A escola que não avança em ensinar o aluno através de uma metodologia informatizada, não consegue atingir o objetivo de aprendizado.

Moura e Laurades (2018, p. 41) colabora com o que foi mencionado acima e acrescenta que: “O computador pode ser incorporado como recurso pedagógico como apoio para o ensino, e também como fonte de aprendizagem”. Os autores reforçam que a aprendizagem matemática ainda é um desafio dentro das escolas, para o êxito de aprovações. Necessita-se que o professor esteja capacitado para contribuir nas mudanças do aprendizado, através da tecnologia.

As potencialidades das TIC's para o aprendizado do aluno foram vistas na maior parte dos artigos como uma forma de agrupar e interagir com os alunos e estes entre si. O aprendizado convencional faz com que haja um distanciamento entre os alunos, deixando-os de forma a obterem o conhecimento individual. Entretanto, com as tecnologias, este distanciamento não existe e o saber que antes era individual passa a se tornar coletivo.

Da Silva Araújo e Costa (2018, p. 108), demonstram a importância do uso das tecnologias dentro do aprendizado da matemática:

Inserir metodologias com o uso da informática, principalmente dos jogos digitais, no ensino de Matemática é convidar os alunos a mergulharem em uma nova cultura escolar, em que os meios digitais podem ser utilizados como ferramentas mediadores já são bem reconhecidos na geração atual. Nesta vertente, o que antes era tratado apenas como recepção de conteúdo, pode-se tornar uma negociação de significados frente a uma sociedade informatizada.

Sausen (2018), traz a reflexão da importância da tecnologia dentro da matemática, o autor em sua pesquisa com um aplicativo de celular demonstrou que quando se trabalha focando-se em um grupo, os quais interagem entre si, os resultados surgem de maneira positiva, além do bom desenvolvimento dos alunos para a aprendizagem, a interação de forma coletiva, faz com que estes alunos possam transmitir uns aos outros seus conhecimentos.

Souza (2018) em sua pesquisa utilizando um *software* relacionado a geometria ressalta que o uso das tecnologias amplia o conhecimento do aluno e o conduz a um ambiente motivador do qual é grandioso em possibilidades de aprendizagem. Desta forma, o autor

reforça que a educação por meio das tecnologias qualifica o ensino-aprendizagem e traz aos alunos uma nova maneira de estudo, através das experiências vivenciadas.

Neste contexto, conseguir educar os alunos a partir da utilização das tecnologias em torno de conteúdos importantes não é tarefa fácil, ressalta-se que há uma necessidade permanente das modificações no currículo escolar, já que o mundo está em constante transformação e a educação está cada dia se remodelando, tornando-se mais dinâmica adequando-se as culturas e crenças populares a partir de meios tecnológicos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A etnomatemática traz o ensino da matemática respeitando as culturas e crenças de uma população, este tipo de ensino se consolidou tendo como foco principal as práticas inovadoras de ensino. No meio destas práticas, o processo educativo apresenta novos meios de educar, utilizando as tecnologias para superar as limitações da escola tradicional e trazer inovações pedagógicas para a escola moderna.

Entretanto, apesar da relevância da inovação pedagógica para o ensino da escola moderna, evidenciou-se nesta pesquisa que ainda existem dificuldades para os professores estarem adaptados ao ensino tecnológico como conhecimento sobre hardwares e softwares, além das novas metodologias de ensino. Estas dificuldades provêm da não formação acadêmica específica voltada para o mundo da informação.

Sabe-se que as metodologias de ensino são utilizadas pelo professor para que este possa conseguir o foco e a atenção do aluno para o aprendizado, entretanto, nestes estudo, o que se observou que os professores devem estar sempre em constante pesquisa quanto ao uso das tecnologias, visto que é através do meio tecnológico que a obtenção de resultados positivos serão observados de maneira mais concreta.

Cabe destacar que para o professor mude seu processo metodológico, necessita que este tenha conhecimento sobre programas de computação, além de estar capacitado e qualificado profissionalmente para o ensino diferenciado.

Quanto às potencialidades para o aluno das tecnologias no ensino da matemática, as evidências dos artigos trouxeram engajamento entre os grupos, novas maneiras de aprendizado, amplia a criatividade entre outras possibilidades, as TIC's mais utilizadas encontradas nos artigos foram os jogos e os *softwares*. Neste contexto, observa-se que existe sim grandes resultados relacionados à matemática alinhada às TIC's e que não interferem na cultura e nos costumes de uma população.

Portanto, ressalta-se que este conceito tecnológico aliado a etnomatemática, permite que o ensino da matemática deixe de ser puramente teórico e objetivo de cálculos, vivenciados pela cultura tradicional de ensino e passe a ser observado como conhecimento utilizado através das tecnologias, inserido nos costumes, cultura e realidade dos estudantes.

Assim, observou-se que as práticas que vislumbram a inovação pedagógica dentro do ensino da matemática tem um grande potencial quando se refer ao aprendizado. Entretanto, os entraves encontrados para que este ensino seja realidade na sala de aula deve ser sanados.

Portanto, este estudo constatou a necessidade de realizar pesquisas futuras quanto à capacitação dos professores relacionadas às inovações metodológicas e ao uso das tecnologias na sala de aula, bem como também pesquisas que tragam meios de ensinar matemática utilizando as tecnologias dentro do costume e crença popular.

## REFERÊNCIAS

BASSANEZI, R.C. **Ensino–Aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Contexto, 2002. 389p.

CONGO CAICEDO, William; MEDINA URBANO, Liliana; RODRIGUEZ CASTRO, Carlos Elpidio. **Las tic una herramienta para el mejoramiento del aprendizaje de la etnomatemática en estudiantes de quinto de primaria de la institución educativa esther etelvina aramburo sede san Miguel del distrito de Buenaventura Valle**. 2016.

DA SILVA ARAÚJO, Denise; COSTA, Hawbertt Rocha. A motivação nas aulas de Matemática a partir dos jogos digitais do Mangahigh. **PROJEÇÃO E DOCÊNCIA**, v. 9, n. 2, p. 106-118, 2018.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2ª ed. 3ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

FONTOURA, Denise R.; NUNES, Magda L. **Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem**. *Jornal de Pediatria - Vol. 80, N°2(supl)*, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários às práticas educativas**. 25 edição, São Paulo, Editora: Paz e Terra, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologia e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

LUCIANO, Karina Maria da Fonseca. **Geogebra como opção metodológica**. *Cadernos do IME. Série Matemática*. Págs.26-38. 2018

MALAQUIAS DOS ANJOS, Veronica; MERCADO, Leopoldo; PAULO, Luis. **Ensino de matemática com internet: A metodologia Webquest no ensino de sólidos geométricos no 9º ano.** 2016.

MALAQUIAS, M. S. M. **Bingo de Goldbach.** 2018. 54 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2018.

MAULANO, Florêncio Extermo. **Etnoinformática na educação: integração do objeto de aprendizagem N'SAMAT na 2ª classe do ensino básico para aprendizagem de aritmética em Moçambique.** 2018. 217 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Informática na educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

MOURA, Daniela AS; LAUDARES, Joao Bosco. Estudo do limite de uma função: Análise com um objeto de aprendizagem para cursos de engenharia e matemática. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 36, n. 2, 2018.

OLIVEIRA, Maria Angela de Oliveira. **Potencialidades didáticas e pedagógicas do Facebook como uma comunidade de prática virtual para a formação continuada de professores de Matemática.** 2018. 381 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Rio Claro, Rio Claro, 2018.

PABLOS, Juan de. A visão disciplinar no Espaço das Tecnologias da Informação e Comunicação. IN: SANCHO, Juana Maria; HERNANDEZ, Fernando. **Tecnologias para transformar a educação.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

PARRA SÁNCHEZ ALDO IVÁN “ACERCAMIENTO A LA ETNOMATEMÁTICA” Universidad Nacional de Colombia. 2003. Disponible en <http://etnomatematica.org/trabgrado/acercamientoalaetnomatematica.pdf>

SAUSEN, Leandro Delgado. **Tecnologias móveis: práticas pedagógicas inovadoras.** 2018. 32 f. Artigo (Curso de Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação - EAD) - Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2018.

SOBRAL, Fernanda Ribeiro; CAMPOS, Claudinei José Gomes. Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa. **Rev. esc. enferm.** USP, São Paulo, v.46, n.1, Feb. 2012, pp.208-218.

SOUSA, Jesus Maria. A inadequação da escola num cenário de transição paragramática. In: FINO, C.; SOUSA, J. M. **A Escola sob Suspeita.** Editora Asa, 2007

SOUZA, Tânia Aparecida de. GeoGebra e aplicações na geometria plana: pontos notáveis do triângulo. **Matemática Licenciatura-Unisul Virtual**, 2018.