

JOGO DE TABULEIRO E TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO RECURSOS METODOLÓGICOS PARA AULAS DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Board game and digital technologies as methodological resources for mathematics classes in high school

Mariana da Silva Soriano

Márcio de Albuquerque Vianna

Resumo

São perceptíveis os desafios enfrentados pelos professores no ensino de Matemática, no que concerne ao interesse dos estudantes pela disciplina e ao entendimento dos conceitos matemáticos. A justificativa deste trabalho se dá através da inquietação no que diz respeito às aulas tradicionais de matemática, nas quais é comum a memorização de fórmulas por parte dos alunos, sem uma compreensão das ideias que estão por trás dos conceitos. A questão colocada é: a utilização do material didático paralelo ao uso de recursos tecnológicos contribuirá para o interesse dos alunos e um melhor entendimento acerca dos conteúdos matemáticos? O objetivo geral deste artigo é contribuir com o ensino de geometria através da análise do desenvolvimento e experimentação de um jogo de tabuleiro, elaborado pela primeira autora, buscando possibilitar a compreensão dos conceitos matemáticos. Espera-se que, com as atividades aqui propostas, o ensino de Matemática seja mais significativo e dinâmico.

Palavras-chave: Matemática; Jogo; Tecnologia; Educação Matemática; Geometria.

Abstract

Are noticeable the challenges faced by teachers in mathematics teaching, with regard to students' interest in the subject and understanding of mathematical concepts. The justification for this work is given through the restlessness with regard to traditional mathematics classes, in which it is common for students to memorize formulas without an understanding of the ideas behind the concepts. The question posed is: will the use of didactic material parallel to the use of technological resources contribute to the students' interest and a better understanding of mathematical content?

The general objective of this article is to contribute to the teaching of geometry through the analysis of the development and experiencing of a board game, prepared by the first author, seeking to enable the understanding of mathematical concepts. It is expected that, with the activities proposed here, the teaching of Mathematics will be more meaningful and dynamic.

Keywords: Mathematics; Game; Technology; Mathematics Education; Geometry.

Introdução

Segundo Cotton (1998) no paradigma do exercício a aula de matemática é dividida em duas partes: em um primeiro momento o professor apresenta as técnicas matemáticas, e em seguida, os alunos, após memorizarem o conteúdo, realizam os exercícios selecionados, ocorrendo a variação do tempo disponível para o desenvolvimento dos exercícios. Dessa forma, a justificativa para o desenvolvimento desse trabalho se deu a partir de uma inquietação dos autores no que diz respeito às aulas tradicionais de matemática, nas quais é comum a memorização de fórmulas e regras, por parte dos alunos, sem uma compreensão das ideias que estão por trás dos conceitos. A questão colocada é: a utilização do material didático paralelo ao uso de recursos tecnológicos contribuirá para o interesse dos alunos e um melhor entendimento acerca dos conteúdos matemáticos?

O objetivo geral deste artigo é contribuir com o ensino de geometria através da análise do desenvolvimento e

experienciação de um jogo de tabuleiro, elaborado pela primeira autora, buscando possibilitar a compreensão dos conceitos matemáticos. A fim de alcançar o objetivo geral, temos alguns objetivos específicos, a saber: (1) utilizar o jogo de tabuleiro como mecanismo a fim de atrair os alunos à compreensão de conteúdos geométricos; (2) fazer uso das tecnologias digitais como o *GeoGebra* em *smartphones* para melhor compreensão de equações e teoremas matemáticos; (3) desenvolver a cooperação entre os alunos. O público alvo dessa atividade foi uma turma da 2ª série do Ensino Médio.

Este artigo está organizado como segue: a seção ‘O uso de materiais didáticos no Ensino de Matemática’ expõe a importância do uso de materiais didáticos nas aulas de Matemática, sendo bastante colaborativa na construção dos conteúdos lecionados. Ademais, é discutido na seção referente à tecnologia na educação sobre a importância do domínio da tecnologia por parte dos professores imersos na cultura digital, sendo essa uma grande aliada do profissional da educação na construção do conhecimento por parte dos alunos.

Na metodologia encontram-se os procedimentos metodológicos que orientam essa pesquisa, contendo as regras do jogo de tabuleiro, bem como os materiais utilizados no desenvolvimento da atividade. Além disso, há também uma breve análise da experiência do material didático na seção ‘Análise da experiência do material didático’, expondo os *feedbacks* dos alunos e os principais acontecimentos no decorrer da experiência.

O uso de materiais didáticos no Ensino de Matemática

Becker (2019) afirma que tradicionalmente o ensino de matemática é voltado para a mecanização e repetição de procedimentos, ou seja, o aluno aprende ao repetir algoritmos na prática de exercícios. Por vezes, os alunos memorizam fórmulas que desconhecem a origem, aplicam em exercícios desconexos com a sua realidade, utilizando técnicas de resolução comumente conhecidas como algoritmos.

É considerável o número de pessoas que apresentam dificuldade na disciplina de matemática nas escolas e há alguns motivos para isso. Um desses motivos é a falta de interesse pela forma como é construído o conhecimento acerca dos conteúdos, muitas vezes de forma abstrata e teórica, em detrimento da forma lúdica no ensino da matemática.

Ao buscar novas formas de ensinar matemática optamos pela utilização de materiais didáticos, mais especificamente o jogo de tabuleiro, pois acreditamos que esse recurso pode, através do trabalho em equipe, ser um facilitador na realização de debates e diálogos construtivos na aquisição do conhecimento. Segundo Fiorentini e Miorim (1990), na utilização de materiais didáticos, o aluno é um sujeito ativo na construção do seu conhecimento, haja vista que ele aprende a partir de suas experiências e ações, sejam elas individuais ou compartilhadas com o outro.

A utilização de jogos nas aulas de Matemática contribui para a diminuição de bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la (BORIN, 1996). Ademais, o autor ainda destaca que a motivação é grande, haja vista que, ao mesmo tempo em que os alunos constroem conhecimentos matemáticos, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.

Portanto, estimou-se que a criação e a experiência do jogo de tabuleiro – elaborado pela primeira autora – intitulado ‘Se liga na Geometria!’ proporcionaria o diálogo dos conteúdos, a interação em equipe, a socialização de um modo geral e a cooperação efetiva, objetivando atingir o interesse dos alunos pela disciplina e, conseqüentemente, um melhor entendimento dos conceitos e um melhor desempenho nas aulas de matemática.

A utilização da tecnologia nas aulas de Matemática

A partir dos anos 2000 muitos movimentos se debruçaram na inclusão de recursos tecnológicos digitais no cotidiano escolar, com um enfoque no aparelhamento

das escolas, sem promover efetivamente a formação docente e o desenvolvimento de concepções de uso para a construção do conhecimento (PESCADOR; FLORES, 2013 apud CERIGATTO; NUNES, 2020).

É habitual o pensamento que é suficiente a obtenção dos aparelhos tecnológicos no meio escolar para um melhor desempenho no que concerne a construção de conhecimento. No entanto, torna-se necessária uma formação continuada para os profissionais da educação, pois, dessa forma, poderá haver uma articulação entre a exploração da tecnologia, a ação pedagógica com o uso da tecnologia e as teorias educacionais.

Utilizando as tecnologias digitais em rede no ciberespaço (interfaces, ambientes virtuais de aprendizagem, redes sociais da internet) e nas cidades (laboratórios de informática, infocentros, telecentros, lan houses, computadores e dispositivos móveis em espaços multirreferenciais – escolas, ONGs, empresas e universidades, entre outros), temos a cultura contemporânea também conhecida como cibercultura (SANTOS, 2011).

É de suma importância o professor ter conhecimento acerca dos fenômenos da cibercultura para não apenas interagir com os estudantes, mas também para instituir currículos mais sintonizados com a atualidade, enriquecendo as intervenções pedagógicas nos processos de ensino e aprendizagem (SANTOS, 2012). Além do acesso aos aparelhos tecnológicos e a internet, é necessário que o professor tenha o conhecimento necessário para fazer uso das tecnologias digitais ao seu favor (SANTOS, 2011).

A forma pela qual os conceitos geométricos são explorados e desenvolvidos tradicionalmente tem como consequência a aversão pela geometria (MISKULIN, 1994). Isso ocorre devido, dentre outros fatores, à falta de estímulos ao desenvolvimento do pensamento visual.

Softwares de matemática dinâmica podem contribuir para uma melhor visualização através de diversos ângulos, permitindo a construção e o manejo de objetos matemáticos nos aparelhos

tecnológicos contribuindo assim com uma melhor construção do conhecimento matemático (PEREIRA, 2021 apud BAIRRAL e MARQUES, 2016).

Segundo Bairral (2013), na geometria dinâmica, a manipulação do dispositivo *touchscreen* deve ser vista como uma ferramenta cognitiva que potencializa nos aprendizes as suas habilidades de exploração, de elaboração de conjecturas e de construção de diferentes meios de justificá-las.

Outrossim, ainda no que concerne a Educação Matemática, Cirillo e Herbst (2010) destacam a importância da expansão das justificativas e demonstrações matemáticas, sendo o *software* de geometria dinâmica um grande aliado nessa expansão (BAIRRAL; MARQUES, 2016). Um exemplo de *software* de matemática dinâmica é o *GeoGebra*, que permite ao usuário construir, manipular ou visualizar figuras geométricas, gráficos, entre outros recursos. Em suas últimas atualizações, o site do *GeoGebra* permitiu aos navegantes a criação de *applets*, que são pequenos *softwares* que executam uma atividade específica, dentro de outro programa maior. Os *applets* podem ser grandes facilitadores no aprendizado de conteúdos matemáticos.

Fernandes e Healy (2020) destacam que é comum nas aulas de matemática a hegemonia do simbólico favorecendo a abstração em detrimento de práticas experimentais. Ao utilizar recursos didáticos-pedagógicos para mostrar aos alunos a origem das fórmulas e o desenvolvimento do raciocínio dos matemáticos sem seus respectivos contextos, o conhecimento estará carregado de significado, podendo assim ser mais valorizado por aqueles que dele se apropriam.

O material didático proposto e aplicado é um jogo de tabuleiro, o qual faz uso de *QR codes* dispostos em alguns *cards* do jogo que direcionam os estudantes ao aplicativo *GeoGebra*. De acordo com Santos (2019), *QR codes* são códigos que podemos espalhar em diversos equipamentos ou objetos físicos pela cidade, permitindo ao usuário acessar a informação ou o ambiente disponível online

a partir do escaneamento, com seu dispositivo móvel, desse código. Portanto, acreditamos que ao utilizar o jogo de tabuleiro e tecnologias digitais como recursos metodológicos nas aulas de Matemática, a disciplina pode tornar-se mais atrativa e significativa aos estudantes, objetivando alcançar a aprendizagem por parte dos estudantes.

Metodologia

Freire (1996) salienta que na concepção “bancária” da educação o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos recebem pacientemente, memorizam e repetem. Mizukami (1996) também dialoga sobre essa concepção destacando que, na abordagem tradicional, a educação é considerada como instrução, se dando através da transmissão do conhecimento.

Em grande parte das escolas, as aulas de matemática ainda se mantêm na abordagem tradicional, com aulas repetitivas e descontextualizadas, se enquadrando no “paradigma do exercício” (SKOVSMOSE, 2000). Segundo Cotton (1998) no paradigma do exercício a aula de matemática é dividida em duas partes: em um primeiro momento o professor apresenta as técnicas matemáticas, e em seguida, os alunos, após memorizarem o conteúdo, realizam os exercícios selecionados, ocorrendo a variação do tempo disponível para o desenvolvimento dos exercícios.

A justificativa desse trabalho se dá através da inquietação acerca da memorização de fórmulas matemáticas por parte dos estudantes, sem a compreensão das ideias por trás dos conceitos, ocasionada, muitas vezes, devido à forma como objetos de estudo são lecionados. Ademais, acreditamos que o jogo de tabuleiro, paralelo ao uso da tecnologia, a princípio, pode dar mais significado ao processo de aprendizagem.

O objetivo geral deste artigo é contribuir com o ensino de geometria através da análise do desenvolvimento e experiência de um jogo de tabuleiro, elaborado pela primeira autora, buscando possibilitar a compreensão dos conceitos

matemáticos. A fim de alcançar o objetivo geral, temos alguns objetivos específicos, a saber: (1) utilizar o jogo de tabuleiro como mecanismo a fim de atrair os alunos à compreensão de conteúdos geométricos; (2) fazer uso das tecnologias digitais como o *GeoGebra* em *smartphones* para melhor compreensão de equações e teoremas matemáticos; (3) desenvolver a cooperação entre os alunos. Em relação à metodologia, esta pesquisa é de natureza aplicada, objetivando gerar conhecimentos através da experiência de um jogo de tabuleiro que dialogará sobre conceitos geométricos.

Estima-se que dois tempos de aula são suficientes para a experiência do material didático¹. O público alvo foi uma turma da 2ª série do Ensino Médio. Os materiais utilizados foram: tabuleiro do jogo (Figura 1); cards com perguntas acerca dos conhecimentos geométricos; cards coringas com questões de concurso (Figura 2); totens (peças coloridas representando cada grupo); dado; *smartphones* com acesso a internet; lousa; caneta de lousa; caderno; lápis; borracha; cronômetro.

Figura 1 – Tabuleiro do jogo 'Se liga na Geometria!'



Fonte: Acervo dos autores

¹ Acesso ao material didático para impressão através do link: <https://drive.google.com/file/d/1zJB3no2GHFLFfOu1E2CiwJZHreTTz9-b/view?usp=sharing>

Figura 2 – Exemplo de card coringa com questões de concursos



Fonte: Acervo dos autores

A experiência do jogo será dividida em alguns momentos, saber:

- **1º momento:** Dividir a turma em grupos de quatro pessoas. Sugerimos que o professor escolha os líderes de cada grupo, sendo eles os alunos com maior facilidade na disciplina de matemática, para que assim os grupos não fiquem divididos de forma injusta;
- **2º momento:** Explicar as regras da atividade aos alunos e esclarecer possíveis dúvidas;
- **3º momento:** Dispor os alunos em um grande círculo na sala, de forma que sentem ao lado de seus companheiros de equipe, de forma que o tabuleiro fique exposto aos grupos;
- **4º momento:** Utilizar o dado para indicar qual grupo irá iniciar respondendo a pergunta de um card;

Os alunos respondem, em grupo, perguntas sobre geometria contidas nos *cards*. Conforme forem acertando as perguntas ‘andam’ uma casa no tabuleiro. Como citado anteriormente, havia também *cards* coringas com questões de concursos, em que, caso acertassem, andavam duas casas no tabuleiro, do contrário, voltavam uma casa no tabuleiro. O grupo respondia um card coringa quando o totem estivesse nas casas do tabuleiro que representassem a carta coringa (Figura 3). O grupo vencedor

era o grupo que chegasse ao ‘fim’ no tabuleiro ou que atingisse a casa mais distante do início. Vale ressaltar que o uso do cronômetro tem como objetivo fazer com que os alunos não demorem tanto tempo para responder as perguntas, adiando assim o fim do jogo.

Figura 3 – Totem na casa do tabuleiro que representa a carta coringa



Fonte: Acervo dos autores

Análise da experiência do material didático

A seguinte análise trata-se de uma experiência em sala de aula na disciplina de matemática. A experiência se passou em uma escola da Rede Privada de ensino, localizada no bairro de Santa Cruz, na Zona Oeste do município do Rio de Janeiro. O público alvo dessa atividade foi uma turma de 2º ano do Ensino Médio.

A motivação para o desenvolvimento desse material didático se deu a partir da introdução ao ensino de Geometria Espacial a partir do cronograma disposto no livro didático, uma vez que os alunos precisavam lembrar conceitos de Geometria Plana, conceitos esses fundamentais para o entendimento da matéria introdutória.

Com a finalidade de motivá-los, houve uma pontuação extra aos três grupos primeiros colocados no jogo. No entanto, ao decorrer do jogo, pude perceber que os alunos da turma eram bastante

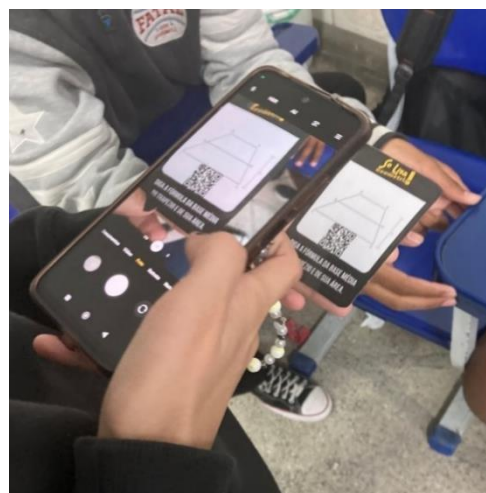
competitivos, sempre muito participativos nas etapas da atividade.

Em um primeiro momento, a turma foi dividida em grupos de quatro pessoas cada. A docente da turma – a primeira autora desse artigo – escolheu os líderes de cada grupo ao considerar preliminarmente os líderes aqueles os alunos com maior facilidade na disciplina de Matemática, mais especificamente em geometria. Optamos por seguir dessa forma para que, assim, os grupos não ficassem divididos de forma injusta, objetivando a cooperação entre alunos com maior facilidade e alunos com maiores dificuldades.

Em seguida, ocorreu a explicação das regras da atividade aos alunos, cujos os grupos escolheram a cor do seu totem e foram dispostos em círculo na sala, de forma que o tabuleiro ficasse exposto para todos os alunos da turma. Após cada líder jogar os dados, foi definida a ordem de cada grupo na atividade. Os alunos estavam bem animados com a atividade e também um pouco ansiosos pelo fim do tempo no cronômetro do grupo adversário.

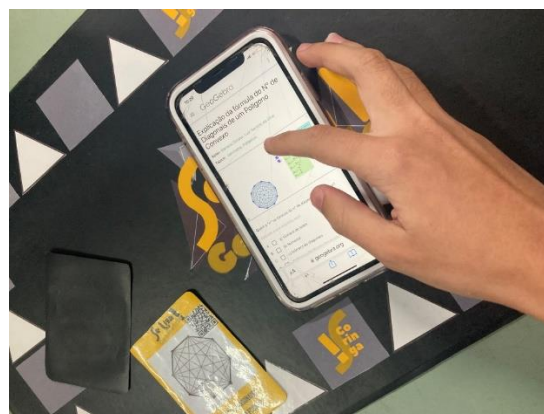
Quando o primeiro grupo selecionou a carta com o *QR code* (Figura 4) disposto, imediatamente quis utilizar o aparelho celular para visualizar a informação que ele iria direcionar (Figura 5) – diretamente ao link do *GeoGebra* que permite a sua manipulação na figura na tela *touch screen* do smartphone ou *tablet* (BAIRRAL e MARQUES, 2016). Nesse momento, foi notório como os alunos estão imersos nos meios digitais (SANTOS, 2019), sabendo, sem que eu explicasse antes, o que significava a imagem naquele código. No entanto, expliquei que eles só poderiam utilizar o *QR code* após responder a pergunta solicitada.

Figura 4 – Card com QR code



Fonte: Acervo dos autores

Figura 5 – *Geogebra* direcionado através do *QR code*



Fonte: Acervo dos autores

Foram trabalhadas, através do QR code, algumas equações e teoremas, de forma que os alunos entendessem a origem das fórmulas, como por exemplo: soma dos ângulos internos de um triângulo; soma dos ângulos externos do polígono regular; soma dos ângulos internos do polígono regular; teorema do ângulo externo; número de diagonais de um polígono e a área do trapézio.

Como a turma possuía muitos alunos, o jogo teve mais tempo de duração do que o esperado e, ao final da aula, o grupo vencedor não havia chegado ao 'fim' no tabuleiro. O interessante foi a dinâmica utilizada por esse grupo para responder as

questões até mesmo quando lembravam de alguma fórmula matemática necessária para responder a questão. Em uma pergunta exposta no card sobre a quantidade de diagonais do octógono, o grupo vencedor não recordava qual era a igualdade utilizada para calcular o número de diagonais, contudo utilizaram estratégias (BORIN, 1996) visualizando a figura exposta e conseguiram responder corretamente. Ao utilizar o *QR code* para verificar a sentença, perceberam que a estratégia utilizada possuía relação com a origem da fórmula do número de diagonais de um polígono regular.

Ao fim da aula, alguns alunos analisaram o tabuleiro e os *cards*. Em seguida, perguntaram quem havia confeccionado o material didático. Os estudantes comentaram também que a aula tinha sido muito divertida. Relatos daqueles alunos que conseguiram, com o material didático, um melhor entendimento acerca dos conteúdos geométricos também foram ouvidos. Ao término da atividade, até mesmo os estudantes que não alcançaram as primeiras colocações reagiram positivamente acerca do jogo e da atividade proposta evidenciando que o que prevaleceu foi a aquisição do conhecimento e a ótima interação entre todos.

Considerações finais

Esse trabalho contribuiu com o ensino de geometria, uma vez que, através do desenvolvimento e experimentação de um jogo de tabuleiro, elaborado pela primeira autora, possibilitou a compreensão de conceitos matemáticos como classificações de triângulos, quadriláteros e polígonos de uma forma geral, áreas de figuras planas e características de sólidos tridimensionais.

No que concerne à tecnologia na Educação Matemática, conclui-se que *softwares* podem contribuir para a construção do conhecimento matemático. Através do *Geogebra*, direcionado por um *QR code* em cada card, foram propostas atividades acerca de conteúdos geométricos, a saber: soma dos ângulos internos de um triângulo; soma dos ângulos externos do polígono regular; soma dos

ângulos internos do polígono regular; teorema do ângulo externo; número de diagonais de um polígono e área do trapézio. Podemos concluir que o *software* de geometria dinâmica *GeoGebra* é um grande aliado do professor de matemática cuja função é valorizar a construção do conhecimento por parte dos alunos acerca da origem e ideias por trás de fórmulas matemáticas.

De forma geral, a presença de um material concreto manipulável em sala de aula e a possibilidade de explorá-lo, fazendo uso da tecnologia, a qual os jovens estão imersos, despertou o interesse dos alunos. Conclui-se que a exposição aos alunos acerca da origem dos teoremas matemáticos é mais do que um recurso informativo, a qual possibilita instigar a curiosidade dos mesmos e mostrar o contexto de criação destes conceitos, bem como sua aplicabilidade.

Para que exista aprendizagem significativa na disciplina de matemática é necessário que haja a contextualização dos conteúdos com as ideias ou necessidades que estimulem seu desenvolvimento. Materiais didáticos manipuláveis e os recursos tecnológicos podem ser grandes aliados na busca do enfoque em profundidade dos conceitos por parte dos alunos. Acreditamos que o objetivo dessa pesquisa foi atingido, tendo em vista os *feedbacks* positivos dos alunos acerca da compreensão dos conceitos matemáticos, bem como da sua participação mais dinâmica comparada às aulas expositivas no modelo mais tradicional de ensino.

Espera-se que, com as atividades aqui propostas, o ensino de matemática seja mais significativo e dinâmico para os alunos, haja vista que buscou-se com esse material didático não apenas apresentar as ‘fórmulas matemáticas’ aos estudantes, mas também obter, através do *GeoGebra* em *smartphones*, uma melhor compreensão de equações e teoremas matemáticos. Entendemos que a partir do momento que o estudante compreende o porquê de uma equação matemática, ele não apenas ‘decora’ e aplica na resolução de exercícios, mas entende de fato o que está sendo ensinado.

Referências

- BAIRRAL, M. A. **Do clique ao touchscreen: Novas formas de interação e de aprendizado matemático.** Reunião anual da ANPED, v.36, p.29, Goiânia:2013.
- BAIRRAL, M. A. ; MARQUES, F.J. R. **Onde se localizam os pontos notáveis de um triângulo? Futuros professores de matemática interagindo no ambiente VMT com geogebra.** Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.18, n.1, pp. 111-130, 2016.
- BECKER, F. Construção do Conhecimento Matemático: natureza, transmissão e gênese. *BOLEMA*, v. 33, n. 65, dez. 2019. p. 963-987.
- BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática.** São Paulo: IME-USP, 1996.
- CERIGATTO, M.P.; NUNES, A.K. F. **O ensino de ciência e a cultura digital: proposta para o combate às fake news no novo ensino médio.** Revista de Educação, Ciências e Matemática, v. 10, n. 3, 2020.
- CIRILLO, M.; HERBST, P. G. **Moving Toward More Authentic Proof Practices in Geometry.**2010.Disponível em: <http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/78169/Ciri?sequence=1>. Acesso em: 05 mar. 2024.
- COTTON, T. (1998). **Towards a mathematics education for social justice.** [s.i.] (thesis, Ph.D).
- FERNANDES, S.H. A. A.; HEALY, L. **Educação Matemática, um bem comunitário? Resistindo à normalização e a hegemonia do simbólico.** Boletim Gepem, n. 76, p. 202-220, 2020.
- FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. **Uma reflexão sobre o uso dos materiais concretos e jogos no ensino da matemática.** Boletim da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, São Paulo: SBEM-SP, n.7, p. 5-10, 1990.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).
- MISKULIN, R. S. **Concepções teórico-metodológicas baseadas em LOGO e em Resolução de Problemas para pro-cesso ensino-aprendizagem da geometria.** 1994. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 1994.
- MIZUKAMI, M. G. N. **ENSINO: As Abordagens do Processo.** Editora E.P.U, São Paulo, 1996.
- SANTOS, E. **A Cibercultura e a Educação em Tempos de Mobilidade e Redes Sociais: conversando com os cotidianos.** In: FONTOURA, Helena; SILVA, Marco (Org.). *Práticas Pedagógicas, Linguagem e Mídias: desafios à pós-graduação em educação em suas múltiplas dimensões.* Rio de Janeiro: ANPED Nacional, 2011. P. 138-160.
- SANTOS, E. **Cibercultura, Educação On-line e Processos Culturais.** Teias, 13 (30), p. 3-8, 2012.
- SANTOS, E. **Pesquisa-formação na cibercultura.** Edméa Santos. – Teresina: EDUFPI, 2019.
- SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. *Bolema*, Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.