

O PLANEJAMENTO DIDÁTICO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE GEOGEBRA: POSSIBILIDADES E DIFICULDADES

Planificación didáctica del profesor de Matemáticas al utilizar el software GeoGebra: posibilidades y dificultades

Claudia Lisete Oliveira Groenwald
Universidade Luterana do Brasil – ULBRA
claudiag@ulbra.br

Resumen

En la conferencia se presenta los resultados de la investigación del proyecto Educación Matemática y Tecnologías Digitales, desarrollado en el grupo de investigación de Estudios Curriculares de Educación Matemática (GECM), del Programa de Posgrado en Enseñanza de Ciencias y Matemáticas (PPGECIM), de la Universidad Luterana del Brasil (ULBRA), en Canoas, provincia del Rio Grande del Sur, Brasil. Se entendió que las tecnologías han cambiado la forma en que los seres humanos interactúan y piensan en relación con el mundo que los rodea y la Educación Matemática necesita adaptarse a esta realidad. El problema que impulsa el estudio con las Tecnologías Digitales, del grupo GECM, es: ¿Cuáles son las posibilidades didácticas de las tecnologías digitales para la educación matemática en la educación básica y superior? Se ha llevado el análisis sobre el potencial pedagógico de las tecnologías digitales en educación matemática, tanto en educación básica como en educación superior (formación de docentes y cursos que utilizan las matemáticas como apoyo en la instrucción profesional). La propuesta es discutir y reflexionar sobre las posibilidades y dificultades en la planificación didáctica de los docentes de Matemáticas cuando proponen utilizar el software GeoGebra en su planificación didáctica. Además, se presentarán objetos de aprendizaje desarrollados que se pueden utilizar en la planificación didáctica.

Palabras clave: Matemática, tecnología, geogebra.

Resumo

Esta conferência apresenta os resultados de pesquisa do projeto Educação Matemática e Tecnologias Digitais, desenvolvido no Grupo de Estudos Curriculares de Educação Matemática (GECM) do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Matemática (Mestrado e Doutorado) da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), no município de Canoas, do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Entendemos que as tecnologias mudaram a forma como o ser humano interage e pensa em relação ao mundo que o cerca, e a Educação Matemática precisa se adaptar a essa realidade. O problema que norteia o estudo com Tecnologias Digitais, do grupo GECM, é: Quais as possibilidades didáticas das tecnologias digitais para a educação matemática na educação básica e educação superior? Realizamos uma análise do potencial pedagógico das tecnologias digitais na educação matemática, tanto no ensino básico como no ensino superior (formação de professores e cursos que utilizam a matemática como suporte da formação profissional). A proposta é discutir e refletir sobre as possibilidades e dificuldades do planejamento didático de professores de Matemática ao se proporem a utilização do software GeoGebra em seu planejamento didático. Além disso, serão apresentados objetos de aprendizagem desenvolvidos que podem ser utilizados no planejamento didático.

Planificación didáctica del profesor de Matemáticas al utilizar el software Geogebra: posibilidades y dificultades

Nesta conferência propomos discutir os resultados de pesquisa do projeto Educação Matemática e Tecnologias Digitais, do Grupo de Estudos Curriculares de Educação Matemática (GECEM) vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Matemática (Mestrado e Doutorado) da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), no município de Canoas, do estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

O objetivo que orienta o desenvolvimento das investigações do grupo GECEM é refletir sobre critérios e possibilidades que possam nortear uma transformação curricular em Matemática tendo como pressuposto básico o desenvolvimento de competências, nos estudantes da Educação Básica, que permitam uma participação cidadã, ativa e comprometida na sociedade em que se inserem, considerando teorias pedagógicas, didáticas e de ensino e aprendizagem da Matemática. As investigações dos pesquisadores do GECEM sobre o potencial pedagógico das Tecnologias Digitais, para a Educação Matemática, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior (Formação de professores e cursos que utilizam a Matemática como suporte na formação profissional) buscam responder a questão: Quais as possibilidades didáticas das Tecnologias Digitais para a Educação Matemática na Educação Básica e no Ensino Superior?

Entendemos que em uma sociedade de bases tecnológicas, com mudanças contínuas, não é mais possível desprezar o potencial pedagógico que as Tecnologias Digitais (TD) apresentam quando incorporadas à educação.

Um ponto importante a ser considerado é que a integração dos recursos tecnológicos na Educação mostra-se irremediavelmente associada à necessidade de reforço da profissionalização docente e de uma (re)organização das dinâmicas escolares (Nóvoa, 2007). Segundo o autor torna-se importante perceber que ações se mostram necessárias para promover a efetiva inclusão das TD no contexto escolar, mais especificamente, estudos de como se pode promover o desenvolvimento profissional docente para trabalhar, com eficiência e sustentabilidade esta inclusão no planejamento escolar, de forma que seja possível a inclusão de atividades didáticas que consideram o conhecimento matemático, o desenvolvimento de competências integrado aos recursos tecnológicos..

Segundo Caccuri (2016) é importante que os professores sejam competentes para ensinar e aprender em um contexto de cultura digital. Entendendo cultura digital como um conjunto de saberes, crenças, usos e costumes que surgem na sociedade a partir da convergência das TD, gerando uma revolução nos modos de acumular, apropriar-se e transmitir os dados, impulsionando novos desenvolvimentos sociais, políticos, econômicos e educativos.

Entendemos que os professores passam por diferentes etapas de integração das TD no planejamento didático, que abarcam desde o uso exploratório até o desenvolvimento de atitudes criativas e inovadoras para sua implementação como parte da tarefa educativa.

Essas etapas, segundo Caccuri (2016), são: Fase da exploração, Fase de integração e fase de inovação.

A Fase de exploração é a primeira abordagem, depois de superar os medos e de abrir a mente para as possibilidades que as TD oferecem para a Educação. Nesta etapa o professor introduz alguns recursos digitais no seu planejamento e se surpreende frente as opções possíveis. Já é capaz de desenvolver atividades de aprendizagem utilizando recursos digitais, ferramentas informáticas e meios audiovisuais. Já considera a internet como uma poderosa fonte de informação e utiliza ferramentas nas tarefas profissionais (planejamentos, controle das avaliações, entre outras).

Na Fase de integração o professor já utiliza as TD de forma autônoma, por meio do aprofundamento e da integração criativa de recursos informáticos. A partir de saberes e experiências prévias adquiridas pelo uso das TD na vida cotidiana ou de seu uso na Educação na etapa de exploração, é consciente de potencial das TD e as integra na prática com segurança e confiança. Nesta fase é capaz de: planejar e publicar conteúdos digitais em diferentes formatos; acessar recursos disponíveis online para aprender de maneira não presencial e realiza cursos virtuais; participar de projetos colaborativos com outros colegas e com os seus alunos.

Na Fase de inovação o professor está em condições de usar TD para criar, expressar ideias, construir conhecimentos de maneira colaborativa e desenvolver novas estratégias para reconfigurar a prática educativa. Sente-se capaz de planejar ambientes de aprendizagem virtuais, de adotar e adaptar novas ferramentas de uma múltipla variedade de fontes e recursos.

Segundo Pietrovzki (2015) é importante que os professores, ao planejarem suas aulas de Matemática com a integração das tecnologias, sigam cinco recomendações que estão descritas a seguir.

A primeira é a de pensar o ensino da Matemática seguindo os enfoques próprios da didática da Matemática, de forma que tenha clareza sobre qual a concepção de ensino e aprendizagem que se promove, qual é a ideia de sujeito (aluno) e o que significa para este enfoque saber Matemática. Neste sentido, o professor propõe problemas para que os alunos produzam conhecimento partindo de seus saberes prévios e da busca pessoal de procedimentos que lhes permitam resolver as situações propostas;

Na segunda recomendação deve-se considerar as capacidades cognitivas cujo desenvolvimento se desejam promover nos estudantes, considerando as formas próprias da disciplina para a resolução das tarefas propostas, para interpretar, representar, definir, comunicar procedimentos e resultados tanto na forma oral como escrita e, requer o trabalho individual ou em colaboração com os seus pares (trabalho em grupos);

Selecionar adequadamente os conteúdos que se desejam ensinar com apoio das TD é a terceira recomendação, pois é importante conhecer as formas em que as TD limitam ou facilitam as representações, explicações e demonstrações dos conceitos e procedimentos na área da Matemática;

Eleger e aplicar estratégias pedagógicas que permitam aproveitar ao máximo as tecnologias disponíveis é a quarta recomendação, conhecer os diferentes tipos de atividades e recursos tecnológicos para desenvolvê-las. Fazer uma seleção variada para considerar o tratamento de novos conteúdos, a possibilidade de praticar, produzir, criar, trabalhar

presente o produto que se pretende obter, os papéis que o aluno e o professor assumirão e os critérios de avaliação que melhor se ajustam ao ensino proposto;

A quinta é a de buscar e selecionar os recursos tecnológicos e definir seu modo de uso em função das necessidades pedagógicas - identificar os momentos da classe que podem ser apoiados ou potencializados com o recurso das TD. Uma vez estabelecidos para que se quer usar estes recursos, deve-se buscá-los, selecioná-los e definir as maneiras adequadas de utilizá-los.

As tecnologias e outras ferramentas digitais influenciam o currículo escolar, mudando a maneira de ensinar e influenciando no que se deve ensinar (NCTM, 2014). Porém, o uso eficaz das TD requer conhecimento e um planejamento cuidadoso, exigindo dos docentes um desenvolvimento profissional adequado para poder utilizá-las em todo o seu potencial. Importante frisar que se o professor não conhece ou não está convencido da importância do uso destes recursos no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem pode sentir-se inseguro a respeito do seu uso, não os incorporando ao currículo de um modo significativo.

Ressaltamos que se corrobora com as ideias de Bittar (2010) quanto a distinguir os termos inserção e integração das TD na Educação Matemática. Entendemos que professor insere as TD quando ela não provoca diferenças na aprendizagem, ou seja, a tecnologia é como se fosse um elemento estranho do fazer pedagógico. Entretanto, "integrar um novo instrumento (tecnologia digital) em sala de aula, implica mudanças pedagógicas, mudanças do ponto de vista da visão de ensino, que deve ser estudada e considerada pelos professores" (Bittar, 2010, p. 220).

Almeida e Valente (2011) salientam que a integração requer a reconstrução de conhecimentos por parte do estudante e, para tanto é necessário que o professor vivencie o processo de apropriação pedagógica das TD. Sob esse enfoque, o uso dos recursos das TD no processo de ensino e aprendizagem não ocorre apenas inserindo-os na sala de aula, mas integrando-os ao currículo, de modo a propiciar uma nova forma de ensinar (Bittar, 2010). A seguir discorreremos sobre o papel das tecnologias na Educação Matemática.

Para a OCDE (2010) o mundo é rico em tecnologia, fazendo surgir novos interesses para a educação e se espera que as escolas se tornem a vanguarda na sociedade do conhecimento. Entende que a tecnologia pode fornecer os instrumentos necessários para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, abrindo novas oportunidades e caminhos. Primeiro, aumentando a customização do processo de aprendizagem, adaptando-o às necessidades particulares do aluno. Segundo, a educação tem o papel de preparar os estudantes para a vida adulta, e, conseqüentemente, deve fornecer aos estudantes as habilidades necessárias para se unirem a uma sociedade onde as competências ligadas à tecnologia tornam-se cada vez mais indispensáveis. A OCDE (2010) também afirma que em uma economia de conhecimento dirigido pela tecnologia, pessoas que não adquirem e não se apropriam destas competências podem sofrer de uma nova forma de separação digital, dificultando que se integrem plenamente à economia e à sociedade do conhecimento.

PRIMERAS JORNADAS BOLIVIANAS DE GEOGEBRA

Kampff et al (2004) afirmam que em uma sociedade de bases tecnológicas, com mudanças contínuas, não é mais possível desprezar o potencial pedagógico que as TD apresentam quanto incorporadas a educação. Assim, os computadores, os Tablets, as calculadoras são instrumentos pertinentes no processo de ensino e aprendizagem, cabendo à escola utilizá-los de forma coerente,

com uma proposta pedagógica atual e comprometida com uma aprendizagem significativa, que favoreça diferentes formas de construir o conhecimento.

As tecnologias têm alterado o modo de interação e de pensamento do ser humano em relação ao mundo que o rodeia. Neste período de informatização massiva, no qual as atividades têm migrado para o formato digital, a Educação, e a Educação Matemática, também necessitam adequar-se a essa realidade. Com os avanços tecnológicos, a redução dos custos envolvidos tem facilitado o acesso à tecnologia; contudo, além do acesso, é preciso conhecimento para utilizá-la em todo o seu potencial (Homa e Groenwald, 2016).

A evolução tecnológica, segundo Kenski (2012), não se restringe apenas aos usos de equipamentos e produtos. Para a autora o uso de determinada tecnologia impõe-se à cultura existente e transforma o comportamento individual e social, transformando suas maneiras de pensar, sentir, agir, as maneiras de se comunicar e de adquirir conhecimentos, criando uma cultura e um novo modelo de sociedade. Kenski (2012) afirma que as pessoas estão vivendo em um novo momento tecnológico, baseado na cultura digital.

Inserir-se na sociedade da informação não quer dizer apenas ter acesso à tecnologia, mas principalmente, saber utilizar essa tecnologia para a busca e a seleção de informações que permitam a cada pessoa resolver os problemas do cotidiano, compreender o mundo e atuar na transformação de seu contexto (Almeida, 2008). Neste sentido, para o NCTM (2014) todos os educandos deveriam ter acesso às tecnologias e a outras ferramentas que respaldem o ensino e a aprendizagem da Matemática.

Desenvolver o processo de ensino e aprendizagem da Matemática no século XXI é um desafio, para os professores, para os alunos e, também, para as famílias que devem acompanhar este processo (Pietrovzki, 2015). Para a autora as questões inerentes ao ensino da Matemática são: Que Matemática ensinar, quais metodologias utilizar, que ferramentas são as mais apropriadas, como envolver os alunos no processo de estudo para alcançar uma aprendizagem significativa?

Entendemos que a integração das TD pode potencializar o processo de ensino e aprendizagem, pois favorece a criação de ambientes de aprendizagem dinâmicos, centrados no estudante com uma variada gama de atividades criando situações que possibilitam o desenvolvimento das diferentes habilidades requeridas para uma aprendizagem de qualidade. Logo o planejamento de um tema utilizando TD deve considerar tanto os aportes da didática da Matemática (resolução de problemas, modelagem matemática, simulações matemáticas, jogos, projetos interdisciplinares), como os aportes dos modelos e marcos gerais para o ensino com integração das TD.

Segundo o NCTM (2014) para uma aprendizagem significativa da Matemática, as ferramentas e as tecnologias devem ser consideradas como características indispensáveis para a sala de aula, considerando que estes recursos podem ser utilizados para reunir dados, fazer pesquisas na sala de aula e para utilizar aplicações que façam cálculos, simulações, assim como para fomentar a visualização, permitindo que os alunos se envolvam com atividades que exijam habilidades para resolução de problemas. Os Computadores, tablets, smartphones e calculadoras tornam acessíveis uma gama de aplicativos que auxiliam aos usuários explorarem Matemática,

dando sentido aos conceitos e procedimentos, envolvendo-os com o raciocínio matemático (NCTM, 2014). Também, afirma que as TD são uma poderosa ferramenta para fazer Matemática, que o emprego das TD pode ajudar aos estudantes a visualizar e compreender importantes conceitos matemáticos, respaldando seu raciocínio matemático e sua capacidade para resolver problemas.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), a Educação Nacional tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Deste modo, a Educação e a inserção na sociedade digital implicam em uma adequação da sala de aula à realidade tecnológica, cujo uso da tecnologia pelos docentes é condição necessária para tal.

Embora o Ministério da Educação (Brasil, 2013) considere importante a utilização de tecnologias de qualidade objetivando a melhoria da Educação, o mesmo órgão adverte que o uso de recursos tecnológicos, de forma isolada e desalinhada com a proposta pedagógica da escola, não garante a qualidade da Educação. Ao utilizar as tecnologias para proporcionar condições favoráveis à aprendizagem, o professor deve, antes de tudo, definir o objetivo instrucional desejado para então organizar as ações e recursos para atingi-lo, sendo fundamental conhecer as possibilidades que as tecnologias oferecem e quais tecnologias são adequadas aos estudantes, ao conteúdo a ser desenvolvido e ao nível de ensino a que se destina.

De acordo Ramos et al (2011), a consequência mais importante do uso de tecnologias digitais no ensino "será talvez a emergência de novos territórios nos domínios dos conteúdos e recursos educativos digitais, novos conceitos, novas ferramentas de produção e de novos produtores" (Ramos et al, 2011, p. 15).

Perrenoud (2000), com base no pensamento de Tardif, salienta que as TIC demandam e, ao mesmo tempo, oportunizam uma mudança de paradigma, em relação às aprendizagens e não às tecnologias. Para o autor as TIC contribuem com os trabalhos pedagógicos e didáticos porque permitem criar situações de aprendizagem diversificadas.

As atividades planejadas com TD devem possibilitar que os estudantes investiguem os problemas e as ideias matemáticas, que de outra forma seriam muito difíceis de explorar ou que tomariam muito tempo (NCTM, 2014). Para a aprendizagem é fundamental a participação, o trabalho colaborativo, a interatividade entre os estudantes, com a discussão e a troca de ideias, o acesso à informação e a pesquisa em um ambiente propício para que todas essas ações aconteçam de forma integrada e simultânea.

Para Valente (2014), a ação educacional deve possibilitar a construção do conhecimento pelo aprendiz. Desse modo, é fundamental que sejam criados ambientes de aprendizagem em que ocorram tanto aspectos de transmissão como de construção do conhecimento que impliquem na atribuição de significado, ou seja, apropriação da informação.

Assim, a questão fundamental no processo educacional "é saber como prover a informação de modo que ela possa ser interpretada pelo aprendiz que passa a entender quais ações ele deve realizar para que a informação seja convertida em conhecimento"

referido autor, um caminho possível para o alcance desse objetivo é a utilização das TD, pois estas podem tornarem-se ferramentas cognitivas significativas.

Uma das diretrizes da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018) é a inserção das tecnologias, aliada ao protagonismo do estudante na sociedade em que vive, enfatizando a utilização de TD e o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao uso crítico e responsável das mesmas, incentiva, também, a modernização dos recursos e das práticas pedagógicas com o objetivo de formar as habilidades e competências necessárias ao século XXI.

Será apresentado uma sequência didática com objetos de aprendizagem desenvolvidos no *software* GeoGebra. São objetos educacionais com os seguintes conceitos: polígono, triângulos, quadriláteros e área de figuras planas.

Apresentamos, a seguir, o objeto de aprendizagem, desenvolvido pelos pesquisadores do GECEM, construído no *software* GeoGebra, para a visualização da área de triângulos (Figura 1). Neste objeto é possível que o estudante visualize a transformação do triângulo em um paralelogramo e identifique que a medida da área do triângulo é a metade da área do paralelogramo. Ressaltamos que a sequência didática trabalha a área de quadrados, retângulos e paralelogramos, antes da área do triângulo. Este objeto permite que o estudante realize as transformações optando por um dos lados que será considerado como a base do triângulo, deste modo o estudante observa que, dependendo da base escolhida, obtém-se diferentes alturas, mas a área permanece inalterada.

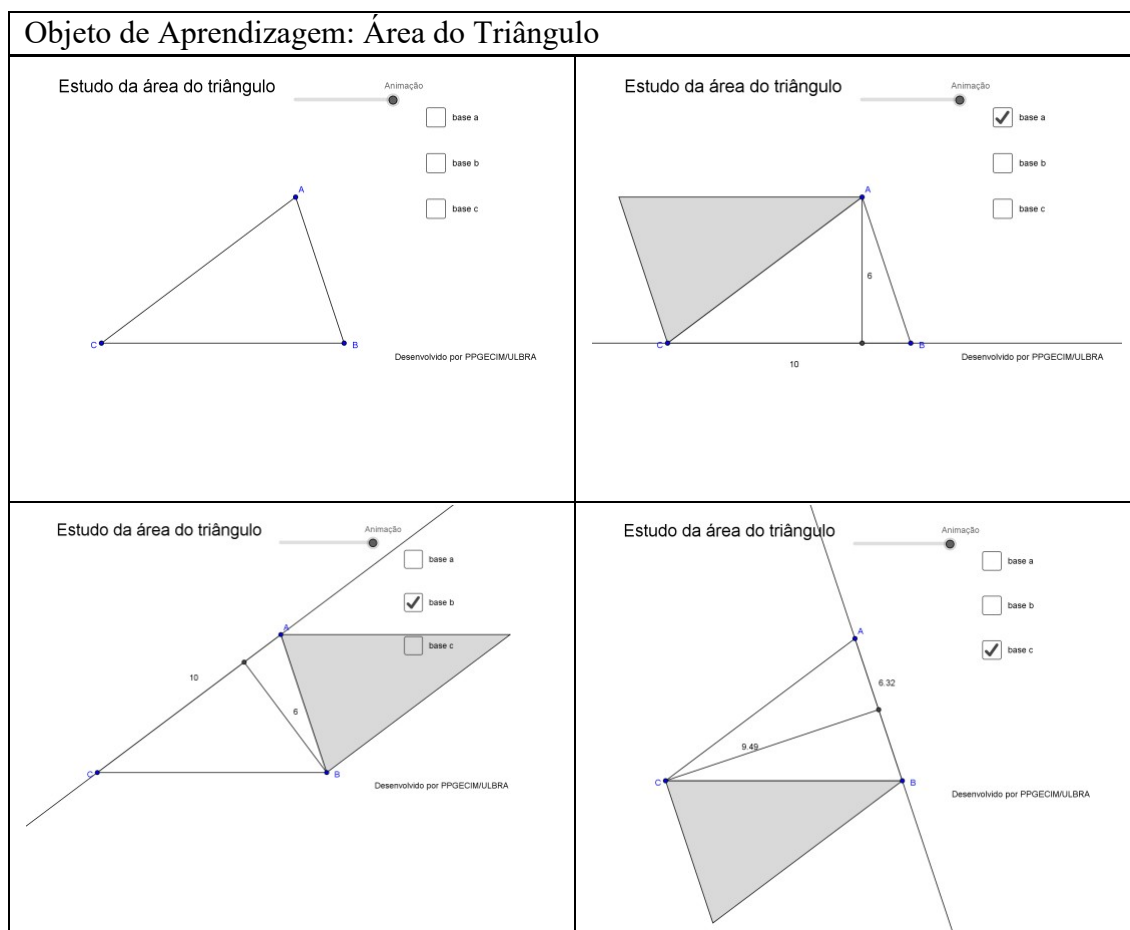


Figura 1. Objeto de Aprendizagem Área de Triângulo. Fonte: Homa e Groenwald (2016).

Os resultados encontrados, com a utilização dos recursos digitais, têm apresentado resultados positivos e demonstram um potencial a serem utilizados pelos professores em sala de aula, podendo ser explorados no planejamento didático, tanto na Educação Básica quanto em cursos de formação de professores.

Salientamos, também, que o *software* Geogebra, tem se mostrado adequado ao desenvolvimento de atividades interativas sem que seja necessário o conhecimento de programação avançada, sendo assim ferramentas didáticas poderosas para o uso em sala de aula. Importante frisarmos que os objetos desenvolvidos não devem ser apresentados individualmente, pois os mesmos são baseados no conhecimento matemático dos conceitos envolvidos, logo, salientamos a importância da construção de uma sequência didática que apresente os objetos encadeados, de forma que permitam a visualização, o desenvolvimento de conjecturas e a generalização por parte dos estudantes.

Todos os objetos apresentados nessa conferência estão disponibilizados no endereço: <http://www.ppgecim.ulbra.br/laboratorio>. Na aba objetos de aprendizagem do Ensino Fundamental. Para utilizá-los é necessário ter o *software* GeoGebra no computador ou utilizar esse *software* online.

Referências

- Almeida, M. E. B. (2008). Tecnologia na escola: criação de redes de conhecimentos. In *Tecnologias na Escola*, 71–73.
- Almeida, M.E.B.; Valente, J.A. (2011). *Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?*. São Paulo: Paulus.
- Bittar, M. A. (2010). Escolha de um software educacional e a proposta pedagógica do professor: estudo de alguns exemplos da matemática. In: W. Beline; N.M. Lobo Da Costa. *Educação Matemática, tecnologia e formação de professores: algumas reflexões* (p. 215-242). Campo Mourão: Editora FECILCAM.
- Brasil. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Ministério da Educação. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm.
- Brasil. (2013). *Guia de Tecnologias Educacionais da Educação Integral e Integrada e da Articulação da Escola com seu Território*. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13018&Itemid=948.
- Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação. Recuperado em 3 de maio de 2018 de http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_10518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 03 maio. 2018.
- Caccuri, V. (2016). *Tecnologia Digital para docentes: computación y TICs em el aula*. Buenos Aires: Dalaga.
- Homa, A. I. R.; Groenwald, C. L. O. (2016). Incluindo tecnologias no currículo de matemática: planejando aulas com o recurso dos tablets. *Revista Unión*, 48(dez), 22-40.
- Homa, A. I. R.; Groenwald, C. L. O. (2016). Área de figuras planas com objetos de aprendizagem no Geogebra. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 9, 123-147.
- Kampff, A. J. C.; Machado, J. C.; Cavedini, P. (2004). Novas Tecnologias e Educação Matemática. In: *X Workshop de Informática na Escola e XXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação*. Bahia. Recuperado de http://www.cinted.ufr.ufgs.br/renote/nov2004/artigos/a12_tecnologias_matematica.pdf.
- Kenski, V. M. (2012). *Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância*. São Paulo: Papirus.
- NCTM. (2014). *Principles to actions: ensuring mathematical success for all*. Reston: National Council of Teachers of Mathematics. México.
- Nóvoa, A. (2007). *Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo*. São Paulo:

OCDE. (2010). *Inspirados pela tecnologia, norteados pela pedagogia: Uma abordagem sistêmica das inovações educacionais de base tecnológica*. Tradução de CPEI. Florianópolis: CPEI.

Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Pietrovzki, P. (2015). Enseñar Matemática en la era digital. In M. Libedinky; P. Pérez; X. G. Tellería. *Las TIC em la Escuela Primaria*. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material didáctico.

Ramos, J. L.; Teodoro, V. D.; Ferreira, F. M. (2011). *Recursos educativos digitais: reflexões sobre a prática*. Cadernos SACAUSEF VII, 11-34. Lisboa, Ministério da Educação e Ciência/DGIDC. Recuperado em: 22 de maio de 2019 de <http://hdl.handle.net/10174/5051>.

Valente, J. A. (2014). A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. *Revista Unifeso Humanas e Sociais*, 1(1), 141-166.