



INTERFACES LÚDICAS E PRÁTICAS EDUCATIVAS COM DISPOSITIVOS MÓVEIS NAS AULAS DE MATEMÁTICA¹

Carloney Alves de Oliveira²; Joenneyres Raio de Souza Amancio³

Resumo

O presente artigo apresenta um relato de experiência que objetivou investigar as potencialidades do uso dos dispositivos móveis, celulares e *tablets*, nas aulas de Matemática, como espaço que propicia a construção de conceitos matemáticos, por meio da interação entre professor e alunos, a partir das interfaces disponibilizadas em atividades colaborativas. Como objetivos específicos, buscamos analisar a especificidade das atividades desenvolvidas a partir de aplicativos e suas possibilidades no ensino de Matemática e investigar o domínio das interfaces disponibilizadas nos aplicativos pelos alunos, para potencializar a dinâmica das aulas de Matemática. Para o universo deste relato, foram selecionados do 6º ano do ensino fundamental de uma escola privada no município de Olho D'Água das Flores – AL e que foram acompanhados ao longo das atividades desenvolvidas e entrevistados após o seu desenvolvimento. Como resultado, foi constatado que o desejo por uma melhor prática na utilização dos aplicativos em tecnologias *touchscreen*, pelo fato dos alunos estarem à disposição para um acompanhamento sistemático e uma formação adequada, baseada no apoio, no diálogo e na colaboração.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; dispositivos móveis; frações.

Introdução

As mudanças vivenciadas pela sociedade contemporânea num contexto educacional exigem dos nossos professores uma nova maneira de ensinar e inserir recursos tecnológicos em sua prática docente com desejo de proporcionar um ensino da Matemática de forma

1 Artigo apresentado ao Eixo Temático 1: Educação e Comunicação na Cibercultura, do II Encontro Regional Norte-Nordeste da ABCiber.

2 Professor na Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Doutor em Educação (UFAL) e líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educativas e Práticas Pedagógicas em Educação Matemática (GPTPEM/UFAL). E-mail: carloneyalves@gmail.com

3 Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM/UFAL) e participa do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educativas e Práticas Pedagógicas em Educação Matemática (GPTPEM/UFAL). E-mail: : rd-raio@hotmail.com



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

dinâmica de modo a envolver os alunos na participação ativa na construção do conhecimento matemático. A partir desse contexto, surge por parte dos pesquisadores o seguinte questionamento: Como os alunos relacionam o conteúdo de frações com os jogos do dia a dia para que possam agregar valores ao que estão aprendendo?

Neste trabalho, selecionamos uma proposta de prática pedagógica utilizando um jogo produzido pelos alunos do 6º ano do ensino fundamental de uma escola privada no município de Olho D'Água das Flores – AL com o apoio dos dispositivos móveis, buscando criar formas de aprender e ensinar, favorecendo uma apropriação social das tecnologias móveis.

A educação por vezes foi vista como um ambiente no qual era predominante a exposição de conteúdo por parte de um sujeito, que seria o professor, e outro que seria o aluno, no entanto, essa visão vem sendo modificada na medida em que os professores estão propondo aos alunos metodologias de ensino e aprendizagem que possam facilitar esse processo.

Nesse sentido, quando o professor tende a inserir em suas práticas pedagógicas recursos tecnológicos ou outros dispositivos, esse cenário educacional assume um papel de ensino híbrido, envolvendo sujeitos com diferentes culturas, com o objetivo de buscar possibilidades e intervenções nesse processo de ensino e aprendizagem, como afirma Bacich, Neto, Trevisani (2015, p.27)

A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Esses processos, agora, com a mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: é um ecossistema mais aberto e criativo. Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços. Híbrido é um conceito rico, apropriado e complicado. Tudo pode ser misturado, combinado, e podemos, com os mesmos ingredientes, prepara diversos “pratos”, com sabores muito diferentes.

Os recursos tecnológicos estão cada vez mais presentes na sociedade contemporânea, sendo adotados pelos nativos dessa cultura ou até mesmo para os imigrantes digitais⁴. Nessa situação, os sujeitos que já nasceram nessa geração, no qual então inseridos no meio

⁴ Para Bacich, Neto e Trevisani (2015) os nativos digitais são os sujeitos que já nasceram na era digital, no qual as relações com essas tecnologias foram aprendidas de forma rotineira. Os imigrantes são sujeitos que não nasceram nessa era e que pelo avanço das tecnologias fez-se necessário acompanhar seu desenvolvimento e inserção nas diversas áreas do conhecimento.



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

tecnológico, buscam meios de tentar relacionar esses artefatos ao seu cotidiano de forma a proporcionar melhoras em suas atividades escolares. Na visão de Bacich, Neto e Trevisani (2015, p. 47) as “crianças e jovens estão cada vez mais conectados às tecnologias digitais, configurando-se como uma geração que estabelece novas relações com o conhecimento e que, portanto, requer que transformações aconteçam na escola”.

Portanto, o relato aqui apresentado defende a ideia de que, faz-se necessário agregar esses recursos tecnológicos ao cenário educativo com o objetivo de explorar suas potencialidades, de forma a contribuir positivamente para todos os envolvidos, e em especial o professor, pois esse será o sujeito mediador no processo da construção desse conhecimento, de forma criativa e crítica.

Dispositivos móveis nas aulas de Matemática: ensinando com as tecnologias *touchscreen*

As tecnologias *touchscreen* no ensino de Matemática podem ser utilizadas na prática pedagógica do professor como atribuição de sentido ao processo educativo e à produção de significados nas suas aulas de Matemática, possibilitando acesso às informações de diferentes formas por meio de sons, imagens, textos e vídeos, permitindo ao aluno melhorias na aprendizagem e contribuindo para o seu aperfeiçoamento e construção de conceitos matemáticos.

Conforme Bairral (2013, p. 1) as tecnologias *touchscreen* no ensino de Matemática, podem ser

uma estratégia de melhorar a compreensão do usuário e como forma de desenvolver novas interfaces e alternativas para usá-las. Sendo assim, acredito que o incremento de recursos *touchscreen* - como os *iPods*, *iPhones* e *iPads (tablets)* – também promoverão novos impactos e trarão diversos desafios para o ensino e a aprendizagem em geral e, para a matemática, em particular.

É possível perceber nesses recursos, nas múltiplas interfaces oferecidas aos seus usuários, a oportunidade de discutir e compartilhar elementos que favoreçam a interatividade e a aprendizagem.

Segundo Schlemmer (2006, p. 38),

é preciso saber identificar quais são as metodologias que nos permitem tirar o máximo de proveito das tecnologias em relação ao desenvolvimento humano, ou seja, elas precisam propiciar a constituição de redes de comunicação nas quais as diferenças sejam respeitadas e valorizadas; os conhecimentos sejam



Redes Educativas e os desafios atuais da Ciberultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

compartilhados e construídos cooperativamente; a aprendizagem seja entendida como um processo ativo, construtivo, colaborativo, cooperativo e auto-regulador.

A formação do professor para esses ambientes envolve apoio e acompanhamento contínuo, sendo possíveis os diálogos, as trocas de saberes e possíveis orientações, através de suas ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona. Desse modo, estes ambientes vêm conquistando seu espaço na formação de profissionais como agentes transformadores, não de forma linear, mas ampliando a sua visão de mundo, objetivando proporcionar-lhes espaços para a construção do saber na realização de uma nova aprendizagem que ressalte os valores e atitudes do profissional crítico-reflexivo.

De acordo com Valente (2004), tais tecnologias na educação têm sido utilizadas tanto para ensinar sobre computação como para ensinar praticamente qualquer assunto, constituindo-se em alternativas inovadoras para a geração de situações de aprendizagem mais coerentes com o perfil atual.

O potencial pedagógico das tecnologias *touchscreen* permite e oferece aos seus usuários acesso à informação, conversação com os sujeitos envolvidos e a liberdade de navegabilidade em tempo e espaço, possibilitando, de forma integrada, o desenvolvimento de tarefas, veiculação de dados, ajustes às necessidades e aos objetivos de cada curso, na organização, reorganização e flexibilização curricular, a fim de atender às novas exigências para a construção do conhecimento sistematizado, que instiguem à investigação e à curiosidade do sujeito em formação.

De acordo com Miranda (2006), as tecnologias móveis quando usadas adequadamente, podem auxiliar e melhorar a qualidade do aprendizado a partir do momento que os sujeitos envolvidos atribuam sentidos. A introdução pura e simples desses recursos na escola, porém, em nada modifica o ensino. É necessário planejar o seu uso dentro de uma nova metodologia que potencialize as suas qualidades, e que possam ser utilizadas para analisar, interpretar, antecipar situações, relacionar informações, criar estratégias, escrever de forma fluente, clara, objetiva e coerente, no processo de construção do conhecimento. Estas tecnologias devem ser adequadas aos objetivos que se quer alcançar com o seu uso. Como exemplo, o uso do computador conectado à internet em sala de aula. É preciso saber planejar e escolher os ambientes adequados que facilitem a aprendizagem dos nossos alunos.



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

Neste sentido, percebemos o uso limitado das tecnologias *touchscreen* nas aulas de Matemática, não resultando em mudanças significativas na construção de conceitos matemáticos, nem explorando as possibilidades pedagógicas que o computador e a internet podem proporcionar ao professor e ao aluno no processo de ensino e aprendizagem através de estratégias didáticas inovadoras que permitam aos sujeitos compreender e utilizar seus recursos no contexto educacional. É de suma importância que professor e aluno, ante os avanços tecnológicos mudem sua postura pedagógica, porquanto estes dispositivos podem desenvolver habilidades e competências que permitam os sujeitos compreenderem, elaborarem conceitos, ampliarem e potencializarem seus conhecimentos.

Com as tecnologias *touchscreen* no contexto educacional, professores e alunos precisam ser muito flexíveis e criativos na valorização da construção coletiva, da criatividade, da aprendizagem através da imagem, do audiovisual, das trocas, da constante interação, privilegiando, além do cognitivo, o afetivo e o intuitivo, para potencializar estratégias didáticas que estabeleçam relações que possam contribuir para a constituição de um conhecimento coletivo, levando o sujeito a atitudes de criação e autoria, acompanhando cognitivamente o processo de aprendizagem objetivado. Todavia, para a autonomia do aprendiz é cada vez mais urgente e necessário desencadear elementos que estabeleçam conexões com a diversidade de ritmos, disponibilidades, interesses e a multiplicidade de tarefas de cada usuário, pois segundo Almeida e Valente (2011, p. 36), tais tecnologias podem

[...] potencializar as práticas pedagógicas que favoreçam um currículo voltado ao desenvolvimento da autonomia do aluno na busca e geração de informações significativas para compreender o mundo e atuar em sua reconstrução, no desenvolvimento do pensamento crítico e auto-reflexivo do aluno, de modo que ele tenha capacidade de julgamento, auto-realização e possa atuar na defesa dos ideais de liberdade responsável, emancipação social e democracia.

No entanto, é preciso criar condições para que alunos e professores venham a utilizar as tecnologias não somente em sala de aula, mas no seu cotidiano, pois, conforme Ramal (2003, p. 48), é preciso “dominar as linguagens, compreender o entorno e atuar nele, ser um receptor crítico dos meios de comunicação, localizar a informação e utilizá-la criativamente e locomover-se bem em grupos de trabalho e produção de saber”, sendo autores da sua própria fala e do próprio agir, exercitando no dia a dia tarefas que permitam superar dificuldades e



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

limitações do seu navegar com as tecnologias, além de possibilitar momentos de comunicação e expressão.

Para que estes momentos de comunicação e expressão sejam concretizados, necessita-se de sujeitos ativos, criativos, críticos e autônomos. Pensar criticamente e agir criativamente é dominar conhecimentos específicos, além de problematizar e facilitar o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para se atuar na sociedade em rede, com o uso de diferentes mídias, linguagens e tecnologias, tais como

vídeo, TV digital, imagem, DVD, celular, Ipod, jogos, realidade virtual, que se associam para compor novas tecnologias. Nesse caso a tecnologia digital ao associar-se com as telecomunicações incorporou a internet com os recursos de navegação, envio e recebimento de textos, imagens, sons e vídeos. (ALMEIDA, 2004, p. 36)

Estas tecnologias podem otimizar o trabalho de sala de aula e mobilizar a socialização de saberes e a construção de sentidos no processo de ensino e de aprendizagem, reforçando a rápida e eficiente transmissão de informações, criando condições para uma maior interação entre os sujeitos envolvidos num espaço fluido e dinâmico que permite a ação, a participação, a livre problematização, bem como a liberdade de expressão.

Sendo assim, é preciso também manter cautela na ideia do uso das tecnologias *touchscreen* no contexto educacional, pois elas não resolvem todos os problemas de aprendizagem. Segundo Macedo (2002, p. 150),

[...] a utilização das tecnologias a favor de um ensino educativo, via inserção no currículo, significa levar em conta as diferenças; a forma como os atores educativos simbolizam e acomodam esses instrumentos mediadores; as questões éticas, políticas e estéticas dessa inserção, para que a tecnologia na educação não signifique mais um seletivo processo de silenciamento, já que no atual desenho das sociedades liberais, saber e domínio tecnológico, expansão capitalista e poder se nutrem reciprocamente, num processo escamoteante de exclusões.

Seja qual for a abordagem para o uso das tecnologias *touchscreen* na educação, é preciso que o professor, ao realizar atividades educativas, elabore o seu planejamento a partir de estratégias didáticas e mecanismos de avaliação para atender aos objetivos e necessidades do grupo que sustentem um espaço que vai se desdobrando para uma diversidade de caminhos que não estabeleçam limites para a imaginação.



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

Há que se considerar a visão de Mantovani e Santos (2011, p. 295) sobre as tecnologias, ao afirmarem que

essas tecnologias possibilitam uma comunicação em rede, emergentes do ciberespaço, promovendo novas formas de (re)construção dos conhecimentos, através de processos mais cooperativos e interativos, bem como a construção de novos espaços de aprendizagem, na medida em que modifica as representações de tempo e espaço e a relação do sujeito com seu próprio corpo e com a construção de sua própria história.

As tecnologias *touchscreen* permitem ampliar o espaço de sala de aula, favorecendo a emergência de novas possibilidades, em que conhecimentos podem ser construídos, interesses, necessidades e desejos podem ser compartilhados, constituindo-se numa participação coletiva e de forma intuitiva, além da capacidade de aprender e do talento para socializar o aprendizado.

Com a inserção das inovações tecnológicas no contexto escolar, a escola é desafiada a observar, a repensar as práticas educativas, a sinalizar e construir novos modos de se relacionar com tais recursos e contribuir para com a consolidação de uma nova cultura de ensino e de aprendizagem, já que na sociedade atual a comunicação é cada vez mais audiovisual e interativa, e nela, a imagem, som e movimento se complementam na constituição da mensagem.

Neste sentido, é preciso repensar a formação do professor em situações de ensino que possibilitem o uso de recursos tecnológicos para o auxílio e a implementação de novas abordagens e estratégias didáticas, criando espaços ao enfrentamento de ações que além da formação inicial, priorizem também cursos de aperfeiçoamento e formação continuada, oficinas *online* que envolvam atividades nas quais o professor possa experienciar os diferentes recursos tecnológicos.

Dessa forma, comungamos do pensamento de Bacich, Neto e Trevisani (2015, p. 47) quando afirmam que “a integração das tecnologias digitais na educação precisa ser feita de modo criativo e crítico, buscando desenvolver a autonomia e a reflexão dos seus envolvidos, para que eles não sejam apenas receptores de informações”. Assim como também Bergamann e Sams (2016) defendem a perspectiva de inserção dos recursos tecnológicos no meio educacional de forma a proporcionar o desenvolvimento de estudantes ativos, críticos e reflexivos na descoberta e construção do conhecimento.



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

Segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015, p.51)

As modificações possibilitadas pelas tecnologias digitais requerem novas metodologias de ensino, as quais necessitam de novos suportes pedagógicos, transformando o papel do professor e dos estudantes e ressignificando o conceito de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, o ensino on-line permite tal personalização, uma vez que pode ajudar a preencher lacunas no processo de aprendizagem.

Com essas mudanças, frente às tecnologias digitais, as instituições podem repensar seu papel social, de modo a cumprir seu papel de potencializar o desenvolvimento de sujeitos críticos para a sociedade, adotando métodos que possam proporcionar esse acontecimento.

Ensinando e aprendendo nas aulas de Matemática com os dispositivos móveis: relatando a experiência

Para o desenvolvimento desse estudo, foi realizada uma proposta para 20 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II para que fossem elaborados jogos que pudessem proporcionar aprender de forma lúdica o conteúdo de frações. Para confecção dos jogos a turma escolheu organizar em grupos, ou seja, grupo de meninos e de meninas, tendo em vista que os mesmos apresentaram os jogos aos alunos do 5º ano como forma de revisão do conteúdo.

O jogo proposto foi o Caça ao Tesouro. Este jogo elaborado pelos alunos tinha a finalidade de proporcionar aos envolvidos na dinâmica revisar o conteúdo de fração que estava sendo trabalhado pelo professor em sala de aula. A figura 1 apresenta o momento em que os alunos estavam jogando.

Figura 1 – Jogo de Caça ao Tesouro



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2019)



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

Os alunos que participaram do jogo lançavam o dado para poder seguir na busca de ser o campeão. No jogo existiam alguns blocos que tinham algumas perguntas a serem resolvidas para que os estudantes pudessem prosseguir. Algumas já tinham a fração que deveriam ser respondida, outras tinham umas dicas para que os alunos saíssem pela escola na busca da pista, ou seja, uma pista dizia a seguinte frase: “Estou nas asas da leitura”, ao chegar no local da pista os alunos encontraram um QRCode no qual fizeram a leitura para ver o que eles teriam que resolver para poder avançar no jogo, conforme indica a figura 2.

Figura 2 – QRCode



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2019)

Um dos QRCode utilizados pelos alunos relatava a seguinte situação: “*Você está chegando ao final, então diga-me uma fração imprópria aparente*”. Se a resposta estivesse correta o aluno faria a leitura de outro QRCode que apresentava uma mensagem. Essa mensagem pode ser visualizada na figura 3.

Figura 3 – QRCode



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2019)

A figura 3 apresenta o que o estudante deverá fazer se acertar a pergunta inicial. Nessa situação, apresenta-se a seguinte mensagem: “*Você acertou avance três casas*”. A figura 4



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

mostrar o momento em que os alunos estão realizando a busca pelos códigos e executando leitura dos códigos para poder avançar no jogo.

Figura 4 – Leitura do QRCode



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2019)

A partir do desenvolvimento desse estudo, acredita-se que os alunos puderam compreender de forma dinâmica e lúdica o conteúdo de frações, isso pode ser verificado na interação das equipes no momento de confecção dos jogos e nos relatos dos alunos a respeito da experiência de poder aprender o conteúdo de outra maneira, conforme apresenta a fala do aluno A1:

Sobre a experiência de ter participado desse seminário, gostei muito de ter a oportunidade de ensinar outras crianças de forma mais divertida. Foi um ensinamento básico, mas tenho a certeza que todos gostaram e aprenderam melhor brincando. Além de ter os ensinados, nós que fizemos os jogos, também aprendemos e estudamos bastante, pois, para ensinar outras pessoas, precisamos ser bem fluentes no assunto tratado.

Diante da fala desse e de outros alunos, acreditamos que esse momento de confecção e de desenvolvimento do jogo foi propício na aprendizagem das frações visto que os alunos se envolveram e dedicaram seu tempo tanto para confeccionar os jogos tanto para aprender mais sobre o conteúdo como afirma o aluno A1.

A partir das informações citadas, defendemos neste trabalho que essas produções com o apoio dos dispositivos móveis configuram-se em espaços que engendram formas de pensar a Educação Matemática, e atribuir sentidos nas aulas da referida disciplina, através destes



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

artefatos que protagonizam essas dinâmicas, sendo possível mapear, acessar, manipular, criar, distribuir e compartilhar informações e conhecimentos em diferentes espaços.

A potencialidade dos dispositivos móveis possibilita aos alunos uma melhor forma para participar e interagir com as atividades propostas de forma efetiva, desde que os objetivos estejam bem definidos e a orientação para a realização das atividades tenha uma linguagem clara, abrigando assim o compartilhamento de experiências, reflexões e sentimentos entre os envolvidos.

Ao integrar nos contextos educativos os dispositivos móveis pode ser uma proposta enriquecedora e um processo contínuo de vivências incorporadas no cotidiano dos alunos e professores na busca da criação de sentidos, compreendendo as possibilidades de transformação da prática educativa a partir dos dispositivos móveis, e tais elementos com mais autonomia e capacidade de enfrentamento dos desafios do processo de construção do saber, alterando hábitos, valores e modo de pensar e de aprender com diferentes recursos tecnológicos cada vez mais sofisticados e integrados.

Considerações finais

Levando-se em conta tal problemática, é pertinente, seja em ambientes tradicionais de ensino ou em espaços contemporâneos, que professor e aluno trabalhem com autonomia e criticidade no uso das tecnologias *touchscreen*, mostrando-se dispostos a correr o risco de acertar e errar, inovar e conhecer, vencer e superar o que lhes é proposto, considerando que estas mídias sejam elementos presentes no seu cotidiano.

Não se pode mais encarar as tecnologias *touchscreen* como algo distante da realidade do professor, mas deve-se vislumbrar o potencial existente em cada uma destas tecnologias, não se limitando a execuções mecânicas, tendo apenas como finalidades a memorização e a reprodução do conteúdo exposto.

Formar professores mediante tal perspectiva requer uma preocupação com esses profissionais para que sejam capazes de trabalhar em suas áreas específicas do conhecimento através de situações-problema que impulsionem a construção do conhecimento, buscando suporte em concepções pedagógicas baseadas na pesquisa, no acesso à informação, na complexidade, na diversidade e na imprevisibilidade, de modo a favorecer estratégias didáticas com utilização das tecnologias *touchscreen*.



Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura

21 a 22 de novembro de 2019 - Aracaju - SE

Ante essa realidade que se delinea a cada dia, como formar profissionais para que possam atuar no contexto atual? Este questionamento vem ocupando o cenário político-pedagógico, influenciado pelo discurso neoliberal que orienta as políticas públicas educacionais que enfatizam a formação de professores com as tecnologias *touchscreen*, com planejamento flexível, adaptável às mudanças, desenvolvendo habilidades e competências básicas para atender à crescente e paradoxal demanda social, reivindicando profissionais para um mercado no qual os professores se acham em frequente processo de formação.

Referências

- ALMEIDA, M. E. **Inclusão digital do professor: formação e prática pedagógica**. São Paulo: Articulação, 2004.
- ALMEIDA, M. E; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.
- BACICH, Lilian. NETO, Adolfo Tanzi (Orgs). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**; tradução Afonso Celso da Cunha Serra. 1. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- BAIRRAL, M. A. **Do clique ao touchscreen: novas formas de interação e de aprendizado matemático** (2013). Disponível em:
http://36reuniao.anped.org.br/pdfs_trabalhos_aprovados/gt19_trabalhos_pdfs/gt19_2867_texto.pdf.
Acesso em: 13 out. 2019.
- MACEDO, R. S. **Chrysallís, currículo e complexidade: a perspectiva crítico-multirreferencial e o currículo contemporâneo**. Salvador: Edufba, 2002.
- MANTOVANI, A. M; SANTOS, B. S. Aplicação das tecnologias digitais virtuais no contexto psicopedagógico. **Revista Psicopedagogia**. São Paulo: n. 87, p. 293-305. 2011.
- MIRANDA, R. G. **Informática na educação: representações sociais do cotidiano**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- RAMAL, A. C. Educação a distância: entre mitos e desafios. In: ALVES, L.; NOVA, C. (Org.). **Educação a distância: uma nova concepção de aprendizado e interatividade**. São Paulo: Futura, 2003. p. 43-50.
- SCHLEMMER, E. O trabalho do professor e as novas tecnologias. **Revista Textual**. Porto Alegre: Sinpro, v.1, n.1, p. 33-42, nov. 2006.
- VALENTE, J. A. **Diferentes usos do computador na educação**. 2004. Disponível em:
<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/index.php>. Acesso em: 19 out. 2019.