

## **Sala de Aula Invertida: proposta de intervenção nas aulas de matemática da Escola Estadual Rômulo Castello**

Josias Dioni Bravim<sup>1</sup>

### GD6 – Educação Matemática, Tecnologias e Educação à Distância

O uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), cada vez mais frequente, possibilitou o crescimento da educação a distância e seu desdobramento: o ensino híbrido, apontado como futuro lógico da educação. Este trabalho é um recorte de uma pesquisa de mestrado, em fase inicial, que pretende investigar e refletir sobre os possíveis impactos da implementação da Sala de Aula Invertida, um método do ensino híbrido, na escola da rede estadual do Espírito Santo, EEEFM Rômulo Castello, localizada no município de Serra. O método será aplicado aos alunos de duas turmas de primeiro ano do Ensino Médio nos turnos matutino e vespertino, com a utilização da plataforma Moodle. A produção de dados será realizada com a utilização de questionário, observações de sala, filmagem, fotografia e levantamento estatístico, coletado do Moodle. Trataremos das Funções à luz da Educação Matemática Crítica, proposta por Skovsmose e Borba. Também utilizaremos as ideias de Freire e Vigotski no tocante aos processos de ensino e aprendizagem. Assumimos que a tecnologia deve ser aliada à educação para potencializar o aprendizado e este deve ser crítico e culminar na formação integral do aluno para o exercício consciente da cidadania na atual sociedade, destarte integram ainda nosso arcabouço teórico Keski, Valente, Moran, Grahm e Christensen. Pretende-se desenvolver atividades que estejam diretamente relacionadas à vida do aluno, oferecendo diversas representações das funções, bem como tratar questões transversais como ética, cidadania, justiça social, democracia e relações de poder, questionando a certeza matemática.

**Palavras-chave:** Sala de Aula Invertida; Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação; Educação Matemática Crítica; Função; Ensino Híbrido.

### **Introdução**

O Ensino Médio constitui uma importante etapa da vida de todo cidadão. Nele aprofundamos conceitos aprendidos no Ensino Fundamental e aprendemos assuntos inteiramente novos que possibilitarão nossa atuação em quanto cidadãos, além de ampliar nossa maneira de ver o mundo que nos cerca, em todos os seus aspectos: político, social, econômico, humano. As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) fazem parte da cultura contemporânea e cada vez mais o jovem é atraído por ela, especialmente no que tange à interação em redes, especialmente utilizando os dispositivos móveis, sendo o próprio indivíduo ao mesmo tempo consumidor e produtor de conteúdos. O site ComScore citado por Kenski (2013, p. 63) aponta que a população *online* de maior peso no Brasil tem idade entre 15 e 24 anos, faixa etária em que normalmente cursam o

---

<sup>1</sup> Instituto Federal do Espírito Santo, e-mail: jdbavim@gmail.com, orientadora: Dra. Vanessa Battestin Nunes, coorientadora: Dra. Danielli Veiga Carneiro Sondermann.

Ensino Médio, importando aproveitar esse interesse pela tecnologia para aplicá-lo adequadamente no seu desenvolvimento acadêmico.

A veloz dinâmica com que flui a informação atualmente, além da capacidade dos jovens de realizar várias tarefas simultaneamente, implica em repensar a forma como a informação é transmitida na escola. Uma modalidade de ensino que é apontada por alguns estudiosos (GRAHM, 2005; CHRISTENSEN et al., 2013; TORI, 2009) como promissora é o Ensino Híbrido, que mistura elementos do ensino à distância e do presencial. A “Sala de Aula Invertida” (*flipped classroom*), uma proposta dentro do ensino híbrido, que, grosso modo, propõe a inversão das atividades realizadas em sala e em casa pelo aluno, é o método que elegemos para a implantação, por ser uma “inovação sustentada” (CHRISTENSEN et al., 2013), pela concepção do papel do professor ser de mediador do conhecimento e por se tratar de uma mudança em escola pública, em que tem grandes limitações financeiras. Além disso, buscamos uma visão ampliada do ensino e aprendizagem de matemática, pensando em Educação Matemática, conceito mais abrangente, sob uma perspectiva Crítica, conforme sugere Skovsmose (2014). Por se tratar de um recorte e devido ao espaço limitado deste artigo, trataremos de forma sucinta as teorias que sustentam este trabalho, das quais destacamos as ideias de Freire (1989), Graham (2005), Kenski (2013), Moran (2013), Skovsmose (2014), Tori (2009), Valente (2014) e Vigostski (2007), esclarecendo que de modo algum se pretende esgotar suas análises nem tampouco seus desdobramentos.

### *Hipótese*

O uso da tecnologia, através da Sala de Aula Invertida e sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica, possibilita uma ampliação e personalização da aprendizagem, potencializando a compreensão da importância do conteúdo de função e seu uso na sociedade, contribuindo para a formação integral do cidadão.

### *Objetivos*

Pretendemos implantar e avaliar a metodologia de Sala de Aula Invertida, com o apoio das TDIC para o ensino de função em turmas do 1º ano do Ensino Médio Regular da EEEFM Rômulo Castello, no Espírito Santo, sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica. Para tanto, far-se-á necessário: (a) revisão literária de conceitos de Tecnologia, Ensino Híbrido e Educação Matemática Crítica (EMC); (b) elaborar um questionário; (c) identificar o perfil dos alunos, assim como sua familiaridade e acesso às TDIC; (d) produzir de conteúdo para o ambiente Moodle; (e) criar uma sala virtual no ambiente

Moodle; (f) aplicar o conteúdo com base na metodologia proposta; (g) refletir sobre os resultados obtidos.

### **Fundamentação teórica**

O ensino presencial é predominante nas escolas da rede estadual no Espírito Santo. E não só no Espírito Santo. Moran *et al.* (2013, p.66) alude para isso ao dizer que “predomina ainda, na maioria das instituições, a inércia de repetir ano após ano os mesmos modelos de organizar os processos acadêmicos, os currículos, a forma de dar aula, de avaliar”. Modificar uma metodologia aplicada há anos, buscando impactos positivos na aprendizagem de matemática não é uma tarefa simples ou pequena e nos remete a vários pontos que devem ser considerados e analisados, tais como o currículo vigente, o direcionamento dado à compreensão dos processos de ensino e aprendizagem que, conquanto distintos e bem definidos, estão claramente conectados; as principais teorias pedagógicas que sustentam esta “nova” proposta de modalidade de ensino; a compreensão da importância sociocultural das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e, finalmente os aspectos mais relevantes do ensino híbrido. Dizemos “nova” não no sentido de recente, mas por ainda ser pouco utilizada. Além disso, concordamos com Skovsmose (2013, p.77) quando afirma que “[...] todos os tipos de decisões sociais, econômicas e políticas também dizem respeito à tecnologia”.

#### *A Tecnologia*

Certamente a Sala de Aula Invertida é viabilizada pela tecnologia, ou mais especificamente, pelo atual estado de desenvolvimento das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Embora “tecnologia” muitas vezes remeta à inovações e computadores, ela é muito mais que isso. Kenski (2012, p.24) garante que tecnologia é o “conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade”. Portanto a fabricação de papel, as transmissões por satélite, o telégrafo, a costura, o preparo de uma refeição, tudo isso envolve tecnologia. Quando a tecnologia é usada para reunir, distribuir ou compartilhar informações, dizemos que são Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Desta forma um livro ou um telégrafo podem ser considerados TIC, mas estamos particularmente interessados nas tecnologias que utilizam a computação (informática e suas aplicações), que Kenski (2012) aponta como uma “nova tecnologia” e a chama de “digital”. Assim, propomos o uso das Novas Tecnologias de

Informação e Comunicação (NTIC) ou, como adotaremos, as “Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação” (TDIC), pois a confluência entre a informática e as telecomunicações possibilitou a crescente interação entre pessoas a qualquer tempo e lugar (IBDEM, 2012, p.34), ponto crucial para aplicação do Ensino Híbrido. Notadamente as TDIC “oferecem possibilidades inéditas de interação mediatizada [...] e de interatividade com materiais de boa qualidade e grande variedade”. (BELLONI, 2015, p. 64), o que esperamos, por permitir variar as possibilidades de aprendizagem, potencializando-a. Porquanto as tecnologias viabilizam o trabalho com diversas representações possíveis de uma determinada situação, permitindo o pluralismo de análises e atendimento de uma gama de diferentes perfis de alunos corroborando a personalização do ensino.

Segundo Moran et al. (2000, p.12) registram:

Como em outras épocas, há uma expectativa de que as novas tecnologias nos trarão soluções rápidas para o ensino. [...] Mas se ensinar dependesse só de tecnologias já teríamos achado as melhores soluções há muito tempo. Elas são importantes, mas não resolvem as questões de fundo.(MORAN et al. 2000, p.12).

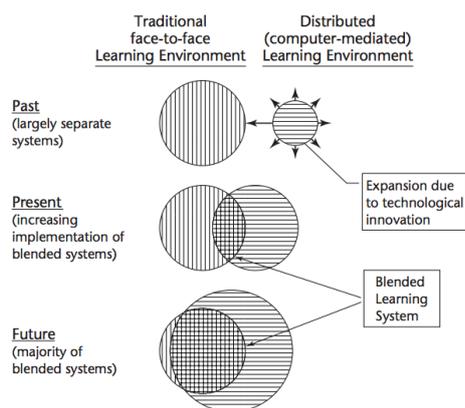
Logo é preciso compreender que a tecnologia em si não fará nada, mas será um meio pelo qual a informação e a consequente produção do conhecimento poderá ser desencadeada, através da mediação do professor, visando a criticidade dos conteúdos e não mera memorização/reprodução.

#### *Ensino Híbrido e a Sala de Aula Invertida*

O ensino híbrido (*Blended Learning*) está despontando como uma adequação da Educação a Distância. Garrison e Vaughan (2008) definem o ensino híbrido como uma “integração orgânica de abordagens e tecnologias complementares da educação presencial e a distância cuidadosamente selecionadas”, ou seja, uma junção ou mistura entre o ensino presencial e o ensino a distância.

O ensino híbrido tem uma trajetória aparentemente bem definida. Embora a EaD tenha se desenvolvido paralelamente à educação presencial, há uma clara convergência apontada desde o fim do século XX (TORI; FERREIRA, 1999; TAIT; MILLS, 1999), entre as duas modalidades, também elucidada por Graham (2005).

**Figura 1: Convergência da EaD e a educação presencial**



Fonte – GRAHM, 2005, p.6.

Observamos, assim, que a EaD cresceu juntamente com as TIC e que da confluência da EaD com o ensino presencial nasceu o *Blended Learning*, prevendo ainda sua majoritária aplicação no futuro, conforme Moran (2014),

[...] as instituições utilizarão o blended como o modelo predominante de educação, que unirá o presencial e o EaD. Os cursos presenciais se tornarão semipresenciais, principalmente na fase mais adulta da formação, como a universitária.

Notamos também que o crescimento da EaD foi possível graças às inovações tecnológicas, sua pervasividade e barateamento, além da expansão de uma nova tecnologia: a digital.

A tecnologia sem dúvida é um fator importante no ensino híbrido, mas devemos avaliar também outros fatores que impactam na prática do ensino híbrido. Para Graham (2005), existem quatro dimensões características que devem ser consideradas tanto na EaD quanto no presencial e, portanto, para o *Blended Learning*: espaço (físico x virtual), tempo (síncrono x assíncrono), fidelidade (diversidade de mídias x somente texto) e humanidade ou interação (humanos x máquinas).

Essas dimensões são contínuas, de modo que há uma infinidade de elementos compreendidos entre os extremos de cada dimensão.

Concordamos com Tori *in Litto* (2009, p.127) quando afirma que há uma tendência das atividades do ensino híbrido passarem “a se posicionar em espectros contínuos no espaço (real/virtual), tempo (síncrono/assíncrono) e na interatividade (passivo/interativo)”, apontando ainda a tendência “de compartilhar conteúdos digitais e de ter o aluno como produtor de conteúdos.” (IBIDEM, 2009, p. 124).

De nossa parte, esperamos que o ensino híbrido tenda a se posicionar no centro das dimensões apresentadas. Há ainda outra dimensão considerada: a Fidelidade, que diz respeito a qualidade e riqueza dos canais de comunicação utilizado (visual, auditivo, cinestésico, etc.). Neste caso, esperamos que esta dimensão se situe próximo à extremidade, pela riqueza estética, uma vez que a popularização da internet banda larga possibilita o uso de animações, sons, imagens, vídeos, entre outros, levando-nos a concluir que esta modalidade será o futuro lógico da educação, conforme ponderou Tori (2009) afirmando que “é bastante previsível, pois, que essa convergência entre real e virtual na educação seja fato inexorável.” (TORI, 2009, p.121).

O ensino híbrido foi categorizado por Graham (2005) em quatro níveis: (1) nível da atividade; (2) nível da disciplina; (3) nível do programa de curso e; (4) nível da instituição. Se não, vejamos:

1-Nível da atividade: A hibridização no nível da atividade ocorre quando existe ambos os elementos presenciais e virtuais misturados em uma mesma atividade de aprendizagem [...]

2-Nível da disciplina: é uma das formas mais comuns de hibridização. [...] combina atividades presenciais e virtuais em uma mesma disciplina. [...]

3-Nível de programa de curso: [...] escolher entre uma gama de disciplinas presenciais e não-presenciais para integralização do programa de curso [...]

4-Nível institucional: [...] instituições estão criando modelos misturados no nível institucional. [...] os cursos preveem alguma redução no tempo presencial combinando com o virtual. (GRAHAM, 2005, p. 11-12). [Tradução nossa].

O que estamos propondo situa-se no nível da disciplina, pois ainda que não seja aplicada durante todo o ano, será mais que uma atividade. Um trimestre com etapas presenciais e a distância, valendo-se de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), comunicadores instantâneos e outras ferramentas digitais.

O *Blended Learning* possui uma gama de modelos de ensino que podem ser classificados de duas formas: os modelos sustentados e os modelos disruptivo (CHRISTENSEN et al. 2013). Segundo os autores, os modelos sustentados mantêm características do ensino presencial, tradicional, ao passo que os modelos disruptivos rompem com o tradicional, sendo todo *online*. (IBIDEM, 2013). Dos modelos classificados por Christensen et al. (2013), implantaremos um modelo sustentado de rotação: a Sala de Aula Invertida.

A Sala de Aula Invertida é uma possibilidade de efetivação do modelo de rotação, em que ocorre intercalação entre a prática presencial, supervisionada pelo professor na escola, e a casa do aluno (ou outro espaço fora da escola) para instruções e lições *online*. Ela permite ao aluno algum controle sobre o tempo, ritmo e o espaço de aprendizagem.

Conforme Valente (2014) nesse submodelo o aluno recebe as informações *online* e de modo diversificado, através de vídeos, textos, jogos, áudios, etc., ao passo que o tempo de aula fica reservado para aplicações práticas, atividades, trabalhos e discussões que permitam a construção do conhecimento aplicando as informações, além de sanar possíveis dúvidas advindas das informações obtidas previamente, construindo o conhecimento no coletivo. Isto permite que se respeite a individualidade do aluno, quando flexibiliza o tempo, o espaço e o ritmo de aprendizagem e obtenção das informações.

#### *Ensino e Aprendizagem em Vigotski*

Vigotski estudou o desenvolvimento do indivíduo e da espécie humana como resultado de um processo sócio-histórico, insistindo nos aportes da cultura, na interação social e na dimensão histórica do desenvolvimento mental” (IVIC, 2010, p. 13).

Embora Vigotski acreditasse que a estrutura dos estágios descrita por Piaget estivesse correta, não concordava com a dinâmica evolutiva proposta por Piaget, pois para Vigotski o próprio processo de aprendizagem, desenvolvido social e historicamente, provoca o desenvolvimento das estruturas cognitivas superiores. (MEIRA, 20123).

Segundo o autor, “o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que a cercam” (VIGOTSKI, 2007, p.100). Apreende-se ainda que, para o autor, “a aprendizagem se dá por um longo processo de apropriação e transformação de conhecimentos que ocorre na atividade mediada, na relação com os outros, destacando a importância da interação social” (NUNES, 2012, p. 25). Na proposta da Sala de Aula Invertida, essa visão tem grande importância, pois o momento presencial será crucial para a mediação e, uma vez que as informações iniciais, o primeiro contato com o conteúdo já tenha sido previamente estabelecido, o tempo para essa mediação será mais vantajoso. Com o auxílio das TDIC a interação também poderá ocorrer nos momentos fora da sala de aula, uma vez que a proposta prevê discussões *online* na plataforma Moodle, sobre o conteúdo estudado.

#### *O método de Freire*

Paulo Freire, patrono da educação brasileira, foi filósofo e pedagogo, tendo grande influência na pedagogia crítica. O método que leva seu nome, de modo sintético, está organizado em três etapas: (a) investigação, onde o educando e educador buscam palavras do vocabulário do aluno e temas relevantes de sua vida; (b) tematização, em que os temas escolhidos são codificados e decodificados, resgatando seu significado social; e (c)

problematização, na qual educando e educador procuram uma visão crítica de mundo a partir da transformação de seu contexto existencial. (GADOTTI, 1996).

Gadotti (1996) continua expondo as ideias de Freire, que rompe com a pedagogia tradicional, por ele denominada “educação bancária”, em que o conhecimento é depositado no aluno e este o recebe e memoriza passivamente. Ao contrário, Freire queria uma educação libertadora. Isso fica claro quando afirma:

[...] procuramos um método que fosse capaz de se fazer instrumento também do educando e não só do educador e que identificasse, como claramente observou um jovem sociólogo brasileiro [Celso Beisiegel] o conteúdo da aprendizagem com o processo da aprendizagem. (FREIRE, 1979, p. 41).

Para Freire

[...] a educação visa à libertação, à transformação radical da realidade, para melhorá-la, para torná-la mais humana, para permitir que os homens e as mulheres sejam reconhecidos como sujeitos da sua história e não como objetos. (GADOTTI, 1996, p. 81).

Destacamos a justa importância que Freire confere ao aluno. Nesse espírito de colaboração entre professor e aluno, na postura ativa do aluno é que desenvolvemos este projeto. Também fica claro como suas ideias corroboram a Educação Matemática Crítica, que figura como sustentáculo desta pesquisa.

#### *A Educação Matemática Crítica*

A matemática vem sendo ensinada de forma a estabelecer uma certeza absoluta nos números. Borba e Skovsmose (2013) denominam esta crença na certeza dos números como “ideologia da certeza”, denunciadas por expressões tais “foi provado matematicamente”, “os números falam por si mesmos”, “comprovar por a mais b”, etc. Os autores concebem ideologia “como um sistema de crenças que tende a esconder, disfarçar ou filtrar uma série de questões ligadas a uma situação problemática para grupos sociais”. (BORBA E SKOVSMOSE, 2013, p.128). Para os autores, os avanços tecnológicos possibilitados pela matemática reforçam esta ideologia implícita, que se funda na “perfeição” e “pureza” da matemática.

Assim como Freire se colocou sobre o letramento em detrimento ao exercício da leitura e escrita dissociado da realidade, Skovsmose (2008) propõe a “materiação”, como a capacidade de agir em situações da vida social organizadas pela matemática. Esta capacidade de agir criticamente sobre o mundo é o que propõe a Educação Matemática Crítica (EMC). Para o autor, todas as coisas que podem ser feitas com a matemática,

chamada por ele de “matemática em ação”, devem ser alvo de reflexão, de modo que sustenta um ambiente de investigação, em detrimento de exercícios com métodos prontos, compreendendo que “toda prática nova traz incertezas.” (SKOVSMOSE, 2008, p. 13).

Nesta toada, Skovsmose (2008) propõe os “cenários de investigação”, ambiente onde o professor convida os alunos a formular questões, levantar hipóteses e buscar explicações. Nesses ambientes investigativos os alunos são corresponsáveis pelo seu aprendizado e utilizam materiais manipuláveis e novas tecnologias para o desenvolvimento da aprendizagem. O autor ainda classifica os ambientes em ambiente de investigação: (a) em matemática pura, (b) com referência à semirrealidade e (c) com referência na realidade.

Buscamos adequar nosso trabalho aos preceitos da EMC, tratando a matemática a partir da realidade e vinculada a ela, sobretudo questionando modelos adotados e estimulando os alunos na exploração de conceitos.

### **Procedimentos Metodológicos**

Pretendemos desenvolver uma pesquisa quali-quantitativa, quase-experimental. Para Gil (2014) a pesquisa quase-experimental difere-se da pesquisa experimental pelo fato de esta possuir um grupo de controle que não existe naquela. Na pesquisa quase-experimental “a comparação entre as condições de tratamento e não tratamento pode ser feita com grupos não equivalentes ou com os mesmos sujeitos antes da pesquisa”. (IBDEM, 2014, p.54). A aplicação das pesquisas quase-experimentais para Gil (2010, p. 32) é geralmente aplicada em “[...] populações grandes, como [...] escolas”, onde “[...] nem sempre se torna possível selecionar aleatoriamente subgrupos para tratamentos experimentais diferenciais”. (IBDEM, 2014, p. 32).

A pesquisa será desenvolvida com alunos de ambos os sexos do primeiro ano do matutino e do vespertino (uma turma de cada turno), com idades entre 15 e 17 anos, provenientes de vários bairros do município de Serra e ocorrerá no âmbito físico (a escola) e *online* (o Moodle).

Utilizaremos, para produção de dados, dois questionários, um aplicado antes da ação e outro após, com questões fechadas e abertas, mantendo o anonimato do aluno. Os dados produzidos a partir dos questionários serão tabulados, buscando confrontar impactos gerados na visão do aluno sobre a matemática e compreensão do conteúdo de função.

Pretende-se, através do questionário, refletir sobre o acesso e qualidade de acesso à internet, ferramentas mais utilizadas pelos alunos a fim de averiguar sua familiaridade com as tecnologias digitais.

Além disso, serão coletados dados do Ambiente Moodle, de uma sala criada especificamente para o propósito desta pesquisa, com servidor localizado no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES).

Durante a pesquisa, pretende-se verificar e descrever a motivação para os estudos, empenho, frequência de participação, e dificuldades mais frequentes encontradas pelos alunos, além de sua interação com os objetos de aprendizagem e com os demais alunos, para tanto, as aulas serão filmadas, gravadas e fotografadas, além da coleta dos materiais produzidos pelos alunos em sala, com o intuito de produzir os dados para a análise qualitativa.

Somente serão coletados, analisados e divulgados os dados produzidos com a autorização prévia e escrita dos alunos e seus responsáveis, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), preservando o anonimato, sendo livre e voluntária a participação nesta pesquisa. As conclusões proferidas serão resultado deste estudo e serão anunciadas preservando o anonimato dos alunos, retirando qualquer elemento que os identifique, bem como desfocando rostos em fotos e vídeos, além da distorção nas vozes.

### **Considerações finais e próximos passos**

Embora esta pesquisa ainda esteja em sua fase inicial, já aponta que o ensino de matemática deve estar além da mera reprodução de modelos. A personalização do ensino proporcionada pelo *Blended Learning*, apoiado nas TDIC anunciam viabilizam tratar o aluno como ele é: um ser em formação diferente dos outros, com sua própria história e percepção da realidade.

Ainda que as tecnologias tenham evoluído muito, está claro a importância do papel do professor nos processos de ensino e de aprendizagem. Igualmente claro é a responsabilidade que este tem diante de seus alunos, uma vez que é preciso, além do conhecimento técnico da matemática e de questões da educação matemática, conhecer os alunos. Também é necessário estar ciente do que ignora.

Conceber a matemática como um instrumento humano, falível e não-neutro é fundamental para o pleno exercício consciente da cidadania. Espera-se, com esta pesquisa, fazer aproximações desse propósito.

Ao propor a implantação da Sala de Aula Invertida, pretendemos, refletir sobre a integração desta modalidade na escola, sua receptividade por parte dos alunos e suas limitações. É propósito ainda avaliar se ocorre mudança na forma como os alunos veem a matemática, estabelecendo comparações entre questionários aplicados antes e após a execução dos trabalhos, que ocorrerão no primeiro trimestre de 2017.

Espera-se que esta pesquisa se encerre até o fim do primeiro semestre de 2017 e culmine na produção de um guia didático que possibilite a outros profissionais consultar, adaptar e implementar os trabalhos desenvolvido.

### Referências

- ALVES, L. R. G., et al. **Ambiente Moodle como Apoio ao Ensino em Publicidade e Propaganda**. 2006. XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. 2006, UnB – Brasília. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/23785161774732254778170012910972603102.pdf>. Acesso em: 14 de jan. 2016.
- ARMANDO, J. **Ensino Híbrido, o que é e como utilizá-lo?** Sílabo. 2015. Disponível em: <http://silabe.com.br/blog/ensino-hibrido-o-que-e/>. Acesso em: 28 de nov. 2015.
- BELLONI, M. L. **Educação a distância**. 7. ed. – São Paulo: Campinas. Autores Associados, 2015 – Coleção educação contemporânea. 127 p.
- BORBA, M. C.; SKOVSMOSE, O. A ideologia da certeza em Educação Matemática. In: SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2013. – Coleção Perspectivas em Educação Matemática. p.127-148.
- CHRISTENSEN, C. M., et al. **Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**. Clayton Christensen Institute, 2013. Disponível em: [http://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT\\_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf](http://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf). Acesso em: 09 de dez. 2015.
- COSTA, I. **Novas tecnologias e aprendizagem**. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2014. 108 p.
- FREIRE. P. R. N. **Educação e Mudança**. 12. ed. Paz e terra,1979 disponível em: [http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/paulo\\_freire\\_educacao\\_e\\_mudanca.pdf](http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/paulo_freire_educacao_e_mudanca.pdf). Acesso em: 18 de jan. 2016.
- GADOTTI, M. (org.). **Paulo Freire: Uma biografia**. Cortez, 1996. Disponível em: [http://seminario-aulofreire.pbworks.com/f/unid2\\_ativ4paulofreire\\_umabiobibliografia.pdf](http://seminario-aulofreire.pbworks.com/f/unid2_ativ4paulofreire_umabiobibliografia.pdf). Acesso em: 22 de fev. 2016.
- GARRISON, D. R., Vaughan, N. **Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines**, 2008.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.

- \_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 200 p.
- GRAHAM, C. R. **The Handbook of Blended Learning**. 2005. Disponível em: [http://www.publicationshare.com/graham\\_intro.pdf](http://www.publicationshare.com/graham_intro.pdf). Acesso em: 28 de dez. 2015.
- IVIC, I. **Lev Semionovich Vygotsky** / Ivan Ivic; Edgar Pereira Coelho (org.). Recife: Massangana, 2010. – Coleção Educadores. 140 p.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2012. – Coleção Papyrus Educação. 141 p.
- \_\_\_\_\_. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9. ed. Campinas: Papyrus, 2012. – Série Práticas Pedagógicas. 157 p.
- \_\_\_\_\_. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas: Papyrus, 2013. – Coleção Papyrus Educação. 171 p.
- LEONTIEV, A et al. **Psicologia e pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento**. São Paulo: Centauro, 2005. 125 p.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013. 288 p.
- LITTO, F., FORMIGA, M. (org.). **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. 461 p.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2015. 228 p.
- MEIRA, M. E. M. **A teoria de Vigotski: conceitos e implicações para a Educação**. Disponível em: <http://www.compartilhadosaberes.com.br/wp-content/uploads/2015/06/A-teoria-de-Vigotski.pdf>. Acesso em: 21 de jan. 2016.
- MORAN, J. M., et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. rev. e atual. Campinas: Papyrus, 2013. – Coleção Papyrus Educação. 171 p.
- SKOVSMOSE, O. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papyrus, 2008. – Coleção Perspectivas em Educação Matemática. 138 p.
- \_\_\_\_\_. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. 6. ed. Campinas: Papyrus, 2013. – Coleção Perspectivas em Educação Matemática. 160 p.
- \_\_\_\_\_. **Um convite à educação matemática crítica: a questão da democracia**. 1. ed. Campinas: Papyrus, 2014. – Coleção Perspectivas em Educação Matemática. 141 p.
- VALENTE, J. A. **Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida / Blended Learning and Changes in Higher Education: the inverted classroom proposal**. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>. Acesso em: 05 de jan. 2016.
- VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007. 182 p.
- ZENTI, L.; RIBEIRO, P. **Impacto na Pedagogia**. Revista Educação. Ed. 211. Disponível em: <http://revistaeducacao.com.br/textos/211/o-impacto-na-pedagogiacomo-as-novas-abordagens-pedagogicas-surgidas-a-330334-1.asp>. Acesso em: 18 de fev. 2016.