



Digital interfaces: a methodological proposal as a strategy of teaching and learning in Mathematics classes

Interfaces digitais: uma proposta metodológica como estratégia de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática

Interfaces digitales: una propuesta metodológica como estrategia de enseñanza y aprendizaje en las clases de Matemáticas

Cássia Vanesa de Sousa Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9923-7029>

Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Alagoas, Brasil

E-mail: cassiav_vanessa@hotmail.com

Givaldo Oliveira dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7525-3526>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Maceió, Alagoas, Brasil

E-mail: givaldoead@gmail.com

ABSTRACT

Today, one can already think of a new way of doing education linked to various possibilities that involves the use of digital information and communication technologies in a school environment. To reflect on this practice, this work presents a hybrid learning format that involves both teacher and student in different environments around a digital resource called the Edpuzzle platform that comes to provide everyone involved with a different way of learning, which in this particular case is learning mathematics. This work approach was developed to bring viability to what is proposed in the classroom in order to provide learning and favor a new evaluative format. Consequently, the students affirm that this proposal could contribute to the understanding of the subject, as well as its use can contribute to the evaluation process.

Keywords: Mathematics; Technology; Learning; Evaluation.

RESUMO

Hoje, já se pode pensar em um novo jeito de fazer educação ligados a diversas possibilidades que envolve o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação num ambiente escolar. Para refletir sobre essa prática, este trabalho apresenta um formato híbrido de aprendizagem que envolve tanto professor como aluno em ambientes distintos em torno de um recurso digital chamado de plataforma *Edpuzzle* que vem para proporcionar a todos os envolvidos uma

Received: 08 DEC 2020 | **Reviewed:** 21 DEC 2020 | **Accept:** 23 DEC 2020 | **Published:** 29 DEC 2020

How to cite: Silva, C. V. S., & Santos, G. O. (2020). Digital interfaces: a methodological proposal as a strategy of teaching and learning in Mathematics classes. *Journal of Research and Knowledge Spreading*, 1(1), e11651.

<https://doi.org/10.20952/jrks1111651>

***Corresponding author:** Cássia Vanesa de Sousa Silva. **E-mail:** cassiav_vanessa@hotmail.com

maneira diferente de aprender, que nesse caso específico é o aprender matemática. Essa abordagem de trabalho foi desenvolvida para trazer viabilidade ao que é proposto em sala de aula a fim de proporcionar a aprendizagem e favorecer um novo formato avaliativo. Em consequência os alunos afirmam que essa proposta pôde contribuir para a compreensão do assunto, bem como seu uso pode colaborar para o processo avaliativo.

Palavras-chave: Matemática; Tecnologia; Aprendizagem; Avaliação.

RESUMEN

Hoy en día, ya se puede pensar en una nueva forma de hacer la educación vinculada a diversas posibilidades que implica el uso de las tecnologías digitales de la información y la comunicación en un entorno escolar. Para reflexionar sobre esta práctica, este trabajo presenta un formato de aprendizaje híbrido que involucra tanto al profesor como al alumno en diferentes entornos en torno a un recurso digital llamado plataforma Edpuzzle que viene a proporcionar a todos los involucrados una forma diferente de aprendizaje, que en este caso particular es el aprendizaje de las matemáticas. Este enfoque de trabajo fue desarrollado para llevar la viabilidad a lo que se propone en el aula con el fin de proporcionar aprendizaje y favorecer un nuevo formato de evaluación. En consecuencia, los estudiantes afirman que esta propuesta podría contribuir a la comprensión de la materia, así como su uso puede contribuir al proceso de evaluación.

Palabras clave: Matemáticas; Tecnología; Aprendizaje; Evaluación.

INTRODUÇÃO

Desde o surgimento do computador e de sua global democratização, como também da disponibilidade da internet, muitos recursos estão aparecendo para que a educação, os/as professores/as e os/as alunos/as possam interagir com as mídias e com as tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC).

Diante de uma sociedade moderna e mergulhada em uma série de tecnologias, apesar da proliferação de interfaces digitais, tem-se tornado um grande desafio para educadores/as aproximar essa realidade do cotidiano da sala de aula. Atualmente, já não se questiona o potencial das Tecnologias Digitais da Informação Comunicação (TDIC) na educação, mas sim as possibilidades e estratégias que o professor pode fazer uso para utilizá-las pedagogicamente.

O avanço da tecnologia tem proporcionado uma maneira totalmente nova de ensinar e aprender. E é esse sentido que cabe ao/à professor/a “refletir sobre por que e para que utilizar a tecnologia, como se dá esse uso e que contribuições ela pode trazer à aprendizagem e ao desenvolvimento do currículo” (Almeida, 2010, p. 68).

A implantação desse mecanismo de apoio ao processo de ensino e de aprendizagem faz surgir a necessidade de desenvolver estratégias para que o/a aluno/a possa construir e contribuir junto às TDIC para o aperfeiçoamento cognitivo, sobretudo quando se refere à atividades pedagógicas, especificamente, percebe-se a gama de auxílio tecnológico que surgem a cada momento trazendo novas perspectivas para o processo de ensino e de aprendizagem.

Nesse sentido este trabalho descreve as atividades desenvolvidas com o objetivo de explorar e avaliar as possibilidades pedagógicas das interfaces digitais (plataforma *Edpuzzle*) nas aulas de matemática, agregando às aulas tradicionais recursos tecnológicos, “a esse processo chamamos de Ensino Híbrido o qual surge de discursões acerca do presencial e do virtual” (Horn, 2015, p. 73)

Essas diferentes possibilidades que geram mudanças no ensino e na aprendizagem dos/as alunos/as, tem-se como objetivo melhorar significativamente os resultados desse processo, uma vez que o uso dos recursos digitais proporcionam competências diferentes (Ramos, 2013). No entanto, refletir sobre a aplicabilidade dos recursos educacionais disponíveis que permitam articular a exploração de conteúdos pedagógicos com qualidade ainda é um desafio a ser

enfrentado. Contudo essa provocação se torna ainda maior quando se fala do ensino da matemática, nesse caso dois aspectos merecem uma atenção especial: “a concepção de Matemática que em geral norteia o ensino dessa disciplina e o desgosto por essa área do conhecimento manifestado pela maioria dos/as alunos/as” (Carvalho, 2011, p.15).

Considera-se a matemática como uma área do conhecimento pronta, acabada, perfeita, pertencente apenas ao mundo das ideias e cuja estrutura de sistematização serve de modelo para outras ciências (Carvalho, 1994). A consequência dessa visão em sala de aula, se afirma ao se dizer que:

A imposição autoritária do conhecimento matemático por um professor [...], outra consequência e, talvez, a de resultados mais nefastos, é a de que o sucesso em matemática representa um critério avaliador da inteligência dos alunos. A essa visão da matemática se contrapõe aquela que considera o conhecimento em constante construção no processo de interação social com o mundo (Carvalho, 2011, p. 15).

É importante refletir sobre o papel do/a professor/a nesse aspecto, não apenas como facilitador/a nesse processo e sim como mediador/a do acesso do/a aluno/a a tais conhecimentos, mas também repensar em como serão suas aulas futuras diante do acesso a novas metodologia que vêm sendo incorporadas no cotidiano desses/as alunos/as.

Tomando como base as mudanças ocorridas na educação atualmente, novos panoramas tem-se mostrado necessário para que o/a professor/a passe a assumir uma postura diferente, visto que o aluno vem a cada dia se conectando. Pode-se perceber 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” (Bacich et al., 2015, p. 47). Destaca-se ainda que:

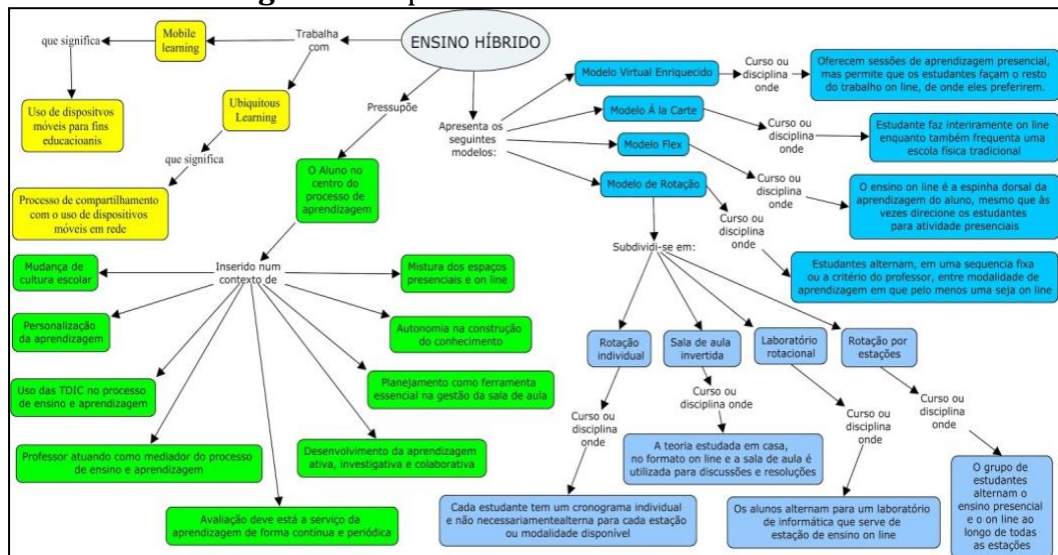
As modificações possibilitadas pelas tecnologias digitais requerem novas metodologias de ensino, as quais necessitam de novos suportes pedagógicos, transformando o papel do professor e dos estudantes e ressignificando o conceito de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, o ensino on-line permite tal personalização, uma vez que pode ajudar a preencher lacunas no processo de aprendizagem (Bacich et al., 2015, p.57).

Libâneo (2010) aponta que já faz algum tempo que o/a professor/a e o livro didático deixaram de ser as únicas fontes do conhecimento. Assim, cria-se uma expectativa de que as tecnologias da informação e comunicação passem, cada vez mais, a fazer parte do cotidiano escolar.

Refletindo sobre a inserção do Ensino Híbrido no âmbito escolar, percebe-se que “as escolas estão buscando inovar unindo o ensino *on-line* com experiências de escolas físicas tradicionais” (Horn, 2015, p. 33), “na verdade, utiliza-se o ensino *on-line* como uma inovação sustentada para ajudar na sala de aula tradicional a desempenhar sua antiga função ainda melhor” (Horn, 2015, p. 73). A esse processo chamado de Ensino Híbrido, surge a discussão acerca do ensino presencial e virtual, no entanto percebe-se que os alunos têm maiores condições de se envolverem nas atividades pois elas se tornam mais dinâmica e eles têm condições de executá-las de acordo com a sua autonomia. O mapa representado na figura 1 ilustra bem esse modelo de Ensino Híbrido.

Tendo em vista a interação e a dinâmica que envolvem o Ensino Híbrido, a participação do/a educando/a se manifesta como um processo ativo e não linear, tornando a aula mais interessante e proporcionando uma aprendizagem mais significativa, esse modelo de hibridismo coloca o aluno o centro do processo da sua aprendizagem no entanto percebemos que a educação na contemporaneidade vem sofrendo constantes mudanças ocasionadas, muitas vezes, pela inúmera gama de meios tecnológicos a que estamos expostos diariamente.

Figura 1. Mapa conceitual de ensino híbrido.



Fonte: <http://fernandospimentel.blogspot.com/2017/10/ead-fundamentos-e-praticas.html>.

Contudo é importante acrescentar que:

não há dúvida de que as novas tecnologias de comunicação e informação trouxeram mudanças consideráveis e positivas para a educação. Vídeos, programas educativos na televisão e no computador, sites educacionais, softwares diferenciados transformam a realidade da aula tradicional, dinamizam o espaço de ensino aprendizagem, onde, anteriormente, predominava a lousa, o giz, o livro e a voz do professor (Kenski, 2007, p. 46).

Ainda podemos destacar que:

Para que haja consolidação desse novo no âmbito escolar não basta apenas o uso de plataformas digitais no cotidiano da Escola como única forma de melhoria de trabalho. Um trabalho será bem feito se souber fazê-lo. Pode ser bem feito sem computadores. E pode ser mais bem feito ainda com os computadores (Cortella, 2014, p. 15)

Diante das mudanças nesse âmbito escolar faz-se necessário agregar novos elementos à forma de ensinar, diante disso “os processos educativos escolares não devem se adaptar às inovações, mas integrar novas formas ao seu cotidiano” Cortella (2014, p. 53). É nessa perspectiva que o/a professor/a se torna uma peça fundamental nesse processo, como sujeito criador.

Segundo algumas pesquisas apontadas por Demo (2011) e Livingstone (2011) relatam que as redes virtuais podem ser inconsistentes do ponto de vista da aprendizagem, no momento em que são utilizadas de forma tradicional, e não inovadora, por quem acessa.

Diante dessa perspectiva, afirma-se que “a transversalidade que essas ferramentas e suas linguagens possuem, tem sido o desafio do professor, que é estabelecer objetivos específicos e formas adequadas para promover processos de ensinar/aprender com novas mídias, de forma significativa” (Pischetola, 2016, p. 67).

Para tanto é preciso construir na escola e junto àqueles que a compõem uma participação concreta diante de uma sociedade contemporânea atitudes que consistem em promover práticas de uso significativo das TICs. Nesse sentido ressalta-se ainda:

O caráter transversal das TICs responde plenamente a essa exigência, pondo o aluno em condição de integrar o conhecimento de diversas disciplinas e de aprofundá-las segundo a curiosidade pessoal. Além do mais, as tecnologias móveis e personalizadas, permitem

METODOLOGIA

Este trabalho teve como convidados/as alunos/as de duas turmas da 1ª série do ensino médio de uma escola da rede particular de ensino do município de Maceió – AL, totalizando 104 alunos. A pesquisa foi realizada no início do ano letivo de 2019, durante sete meses, de março a setembro do referido ano, sendo abordados os seguintes conteúdos matemáticos: a) Conjunto numérico; b) Intervalo numérico; c) Função do 1º grau; d) Função do 2º grau; e) Função exponencial e f) Função Logarítmica.

Para desenvolver as atividades utilizou-se de uma Interface Digital *on-line* chamada *Edpuzzle*. Essa plataforma permite personalizar videoaulas que venham a contribuir com a proposta pré definida pelo/a professor/a e possam agregar valor para o aluno/a. Por meio desse recurso tecnológico também é possível adaptar qualquer vídeo em uma aula, independentemente da disciplina, oportunizando um trabalho interdisciplinar, ainda permite a inserção de um *quiz* (questionário *on-line*) no momento em que o vídeo é visualizado, além disso o/a professor/a a qualquer momento que achar pertinente no decorrer do vídeo pode acrescentar alguma informação, dando maior ênfase ao assunto ampliando o conteúdo e aprimorando seu método avaliativo.

O procedimento da coleta de dados, envolveu a aplicação de um questionário *on-line* via aplicativo *Whatsapp* com a finalidade adquirir informações desse suporte para entender como se deu a aceitação da interface digital que utilizamos como processo para auxiliar o ensino e a aprendizagem bem como o processo avaliativo dentro ou fora do ambiente escolar.

As atividades ocorreram da seguinte maneira: Em um 1º momento, nas aulas de matemática, foi comunicado aos alunos que ao término de cada assunto trabalhado em sala de aula, videoaulas seriam disponibilizadas na plataforma na qual continham questões a serem resolvidas. O acesso a plataforma primeiramente se dá por meio de um cadastro feito pelo professor onde foi preciso criar uma turma virtual na qual seriam disponibilizados os vídeos. Para que os alunos tivessem acesso ao conteúdo foi gerando um código de entrada através do qual o aluno teria aproximação com conteúdo.

Em um 2º momento, fora da sala de aula, em seu computador, tablet ou celulares o/a aluno/a de posse desse código, fazia seu cadastro na aba aluno, acrescentava o código que já lhe fora entregue pelo professor e assim ele teria acesso a atividade. Após todos/as os/as alunos/as terem sido cadastros/as na plataforma.

Chegamos então ao 3º momento, no qual o passa-se para a fase de escolha dos vídeos a serem disponibilizados. Com a preocupação em proporcionar um vídeo curto e não tornar a participação do/a aluno/a cansativa, buscou-se despertar no aluno o interesse em assisti-lo afim de enriquecer seu conhecimento através de novos métodos de aprendizagem.

Os/as alunos/as, no entanto, eram comunicados/as sempre ao término do assunto de matemática (o dia e a hora que se iniciavam e se encerravam as atividades na plataforma). Em um 4º momento, em um ambiente fora da escola, as atividades eram realizadas por eles na própria plataforma. Depois de encerrado o prazo da atividade, chegamos a um 5º momento, no qual o professor pôde verificar o desempenho de todos os alunos, e de como se deu essa atividade.

Nesse momento, fez-se uso de vários recursos que a própria plataforma disponibiliza, como análise individual das atividades realizadas pelos alunos, o tempo que eles levaram para executá-las, se fizeram ou não a atividade, otimizando melhor o tempo do professor e tendo um *feedback* de como o/a aluno/a se comportou(ram) no decorrer da atividade.

Por fim, houve a fase final da atividade, o 6º momento desse trabalho, que depois de postadas algumas atividades na plataforma, direcionou-se a aplicação do questionário investigativo *on-line*, que foi realizado por meio de um grupo de *whatsApp* e que se avaliou a utilização dos métodos e recursos de aprendizagem descritos acima e que vamos discutir a seguir.

RESULTADOS

Em relação a interação dos alunos com a Plataforma, que foi disponibilizada, resultou diretamente na colaboração para que a aprendizagem acontecesse de tal forma que oportunizou um olhar amplo sobre seu uso em diferentes contextos, os quais relata-se a seguir.

Tabela 1. Compreendendo melhor o assunto por intermédio da plataforma.

Opinião do aluno	Frequência relativa fr (%)
Concorda	38%
Concorda totalmente	29%
Discorda totalmente	8%
Indiferente	25%
Total	100%

Pode-se observar que 67% dos respondentes apresentaram resultado satisfatório no quesito de utilização dos vídeos como recurso que os auxiliem durante os estudos individuais, por outro 25% dos respondentes consideraram indiferente a utilização desse recurso.

Nesse sentido, o vídeo pôde auxiliar os alunos, Moran (2013) já menciona que com o apoio de tecnologias móveis, pode-se tornar o processo de ensino-aprendizagem muito mais flexível, integrado, empreendedor e inovador.

Mesmo diante de tantas formas de aprender fazendo uso das TDIC, os alunos ainda apresentam dificuldades referente aos conteúdos matemáticos trabalhados é o que se observa na tabela 2, o qual enfatiza a necessidade do aluno voltar o vídeo várias vezes para melhor compreender o assunto.

Tabela 2. Voltando o vídeo para melhor compreensão.

Opinião do aluno	Frequência relativa fr (%)
Sim	83%
Não	17%
Total	100%

Entende-se por esses dados que muitos alunos têm dificuldades de aprendizagem no que se refere a matemática, os dados trazem informações que 83% dos alunos sentiram a necessidade de voltar o vídeo para compreender melhor o assunto. Pôde-se perceber que “O acesso a informação é diferente de conhecimento” (Cortella, 2014, p. 30). É nesse sentido que a participação do professor é de suma importância para colaborar com o aprendizado do aluno.

Um outro fato a ser considerado, é poder avaliar o aluno fazendo uso desses recursos digitais; no entanto verificou-se por intermédio dos alunos essa possibilidade e como resultado observa-se a tabela 3.

Tabela 3. Atividades na plataforma como meio avaliativo.

Opinião do aluno	Frequência relativa fr (%)
Talvez	50%
Sim	42%
Não	8%
Total	100%

Como resultado ao questionamento que foi feito aos alunos, é importante considerar novas possibilidades na prática avaliativa agregando valores que venham a contribuir com esse processo, pois 92% dos alunos entrevistados consideram uma proposta viável. Vale ressaltar

que mesmo diante das facilidades que as tecnologias nos possibilitam, é oportuno salientar as dificuldades enfrentadas pelos alunos, pois os mesmos alegam terem tido algum tipo de problema, o qual menciona-se na tabela 4.

Tabela 4. Dificuldades encontradas.

Opinião do aluno	Frequência relativa fr (%)
A linguagem da plataforma	8%
O tempo da atividade	8%
Não houve dificuldade	34%
O acesso à plataforma	50%
Total	100%

Conforme apresentado na tabela 4, os alunos tiveram dificuldades em diferentes contextos, no entanto o “acesso” a plataforma foi onde ocorreu a maior dificuldade. Entretanto, 34% deles demonstrou uma boa desenvoltura quanto ao uso desse recurso em suas atividades. Mesmo diante de tais dificuldades, verifica-se que “A tecnologia não é só uma ferramenta, ela cria um novo paradigma de compreensão da vida, uma nova forma de estabelecer relações de debates e de construção” (Cortella, 2014, p. 56).

DISCUSSÃO

Ao experimentar esse desafio de forma híbrida, tanto para professor e para o aluno foi um grande aprendizado, e concluí-se que podemos sim nos aprimorar ao incorporá-la em nossa prática pedagógica. Como o objetivo aqui proposto era verificar a potencialidade da interface digital (plataforma *Edpuzzle*) nas aulas de matemática. Este trabalho mostrou que 92% dos alunos concordam em serem avaliados por meio desse recurso pedagógico, além de subsidiar o aluno quando ele necessitar de rever o conteúdo ministrado em sala de aula.

Depois da análise dessa experiência, percebe-se a necessidade de refletir e de experimentar competências diferentes dos processos convencionais de ensino, que gerem mudanças no ensino e na aprendizagem, uma vez que o uso dos recursos digitais podem contribuir significativamente com a aprendizagem dos alunos (Ramos, 2013).

Não obstante, também é imprescindível que o professor inicialmente se capacite, para que ele possa compreender como o aluno utiliza essas tecnologias a favor de seu aprendizado fora do ambiente escolar e o próprio professor tenha condições de refletir sobre essa prática a favor de uma abordagem significativa quanto ao uso desses recursos num ambiente pedagógico ou não.

CONCLUSÃO

Em detrimento as transformações ocorridas na educação devido aos avanços tecnológicos, a mesma se sente desafiada a resignificar sua proposta pedagógica perante a democratização do acesso ao conhecimento, possibilitando professores e alunos a uma nova maneira de ensinar e de aprender.

É no entanto, nesse momento que o professor assume o seu papel de orientador desse processo de construção do conhecimento, pondo em prática sua criatividade e oportunizando um aprendizado voltado para às práticas pedagógicas diante de uma sociedade contemporânea buscando nas TDIC o apoio tecnológico que ela pode propiciar.

Nesse contexto esse trabalho desenvolveu-se por intermédio das TDIC, e pôde-se perceber que mesmo diante de tanta tecnologia ainda assim os alunos sentiram dificuldade para administrar tal recurso de forma pedagógica onde caracteriza que 50% dos alunos tiveram dificuldade em acessar à plataforma aqui utilizada. A inserção das TDIC no ambiente escolar

requer como citado aqui nesse trabalho a capacitação tecnológica do professor, para que esse uso tecnológico em sala de aula não se dê de forma midiática, o uso pelo uso.

Porém, exige ainda a necessidade de uma integração concreta que envolva os conteúdos programáticos a serem ministrados. Nesse sentido percebemos que os vídeos agregados as atividades postadas na plataforma *Edpuzzle* foi fundamental para o aprofundamento do conteúdo ministrado, visto que 67% dos alunos afirmaram que essa metodologia os ajudou a compreender melhor o assunto.

AGRADECIMENTOS

Não aplicável.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Cássia Vanesa de Sousa Silva: concepção e desenho, aquisição de dados, análise e interpretação dos dados, redação do artigo. Givaldo Oliveira dos Santos: redação do artigo e revisão crítica de conteúdo intelectual. Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

Almeida, M. E. B. (2010). Transformação no trabalho e na formação docente na Educação a Distância On-line. *Em aberto*, 23(84), 67-77.

<https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.23i84.2262>

Bacich, L., Neto, A. T., & Trevisani, F. M. (2015). Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso.

Boa Sorte, P. (2020). Mark the correct answer? To whom? Deconstructing reading comprehension. *Journal of Research and Knowledge Spreading*, 1(1), e11550.

<https://doi.org/10.20952/jrks1111550>

Brito, C. D. A., & Nunes, C. P. (2020). The intensification of teaching work in the context of the commercialization of higher education in Brazil. *Journal of Research and Knowledge Spreading*, 1(1), e11420. <https://doi.org/10.20952/jrks1111420>

Carvalho, D. L. (2011). Metodologia do ensino de matemática. São Paulo: Cortes.

Cortella, M. S. (2014). Educação, escola e docência: novos tempos, novas atitudes. São Paulo: Cortez.

Demo, P. (2011). Olhar do educador e novas tecnologias. *Boletim Técnico Do Senac*, 37(2), 15-26.

Horn, M. B. (2015). Usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação: Porto Alegre: Penso.

Junior, V. F., & Sanchez, S. B. (2011). Interdisciplinaridade na prática: a disciplina de informática na formação do técnico em agropecuária frente aos arranjos produtivos locais. Jacinto Machado: Opção.

Kenski, V. M. (2007). Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus.

Libânio, J. C. (2010). Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez.

Livingstone, S. (2011). Internet literacy: a negociação dos jovens com as novas oportunidades on-line. *MATRIZES*, 4(2), 11-42. <https://doi.org/10.11606/issn.1982-8160.v4i2p11-42>

Moran, J. M., Maseto, M. T., & Behrens, M. A. (2013). Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21ª ed. Campinas: Papirus.

Moran, J. M. (2009). Como utilizar a internet na educação. Publicado em Educacional. In: Suzuki, J. T. F., & Rampazzo, S. R. R. (Org.). Tecnologias em educação: pedagogia. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

Oliveira, E. S., & Barreto, D. A. B. (2020). Contemporary studies on knowledge, teaching in higher education and social representations in Brazil. *Journal of Research and Knowledge Spreading*, 1(1), e11585. <http://dx.doi.org/10.20952/jrks1111585>

Pischetola, M. (2016). Inclusão digital e educação: a nova cultura em sala de aula. Petropolis: Vozes.

Ramos, J. L. (2013). Recursos educativos digitais potencialmente inovadores ou oportunidades de acrescentar valor à aprendizagem. In: Almeida, M. E. (Org.). Cenários de Inovação para a educação na sociedade digital. São Paulo: Loyola, 87-122.

Silva, F. O., Alves, I. S., & Oliveira, L. C. (2020). Initial teaching training by homology in PIBID: experiential learning from professional practice. *Journal of Research and Knowledge Spreading*, 1(1), e11638. <http://dx.doi.org/10.20952/jrks1111638>

Veiga, I. P. A. V. (2008). Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas. Campinas: Papirus.