

## INFLUÊNCIA DIGITAL NA ESCOLA: JORNADA ALUNO/PROFESSOR NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA ERA TECNOLÓGICA

Ramily Maciel Matos<sup>1</sup>  
Thiago Sousa da Silva<sup>2</sup>  
Marcelo Wilson Ferreira Pacheco<sup>3</sup>

### RESUMO

Este trabalho emergiu através da disciplina Tecnologia e Educação do 5º semestre de Pedagogia na Universidade Federal do Pará, em um momento pandêmico que volta seu olhar para o manuseio das tecnologias. Concerne na importância de trazer em discussão as influências digitais nas escolas, situando alguns apontamentos sobre a trajetória da tecnologia com a educação; focando na relação aluno e professor no processo de ensino/aprendizagem na era tecnológica; e por fim discutir o papel de professores na perspectiva da tecnologia. Desta maneira, através deste trabalho buscamos abordar as interações entre tecnologia e educação partindo de olhares inovadores de autores como: Prensky (2001); Pretto e Pinto (2006); Bruzzi (2016). Utilizando como a abordagem metodológica a pesquisa qualitativa e para coleta de dados a pesquisa bibliográfica. Os resultados salientam que a era tecnológica se tornou uma constante na educação, sendo assim, professores e alunos devem trabalhar em conjunto para uma educação que se beneficie de forma adequada aos meios tecnológicos que estão disponíveis.

**Palavras-chave:** Tecnologia, Educação, Ensino e Aprendizagem.

### INTRODUÇÃO

Comumente vemos e temos grandes exemplos a serem citados de países que são peritos em educação e tecnologias, que trabalham partindo dessa base tecnológica e são muito bem sucedidos, por outro lado, devemos levar em consideração que existem outros países que tem a educação significativamente presente, porém, não se desenvolveram de forma tão expressiva.

Mais do que nunca a educação no Brasil passou a ser um constante processo de atualização para as formas de ensino e aprendizagem e que vem incorporando em seus processos aspectos significativos da atual conjuntura da sociedade que são as tecnologias, empregando disciplinas e assuntos voltados para a integração de uma

---

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pará-UFPA, [ramilymaciel@outlook.com](mailto:ramilymaciel@outlook.com);

<sup>2</sup>Graduando do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pará- UFPA, [thiagoviseu@gmail.com](mailto:thiagoviseu@gmail.com);

<sup>3</sup>Professor orientador: Mestre em Ensino, Faculdade de Educação- UFPA, [celopacheco@hotmail.com](mailto:celopacheco@hotmail.com).

educação tecnológica capaz de acompanhar as formas mais rápidas de informação, trabalho e educação.

Tal transformação acontece em todos os seguimentos da sociedade moderna, no entanto, chega mais rápido para uns do que para outros caracterizando uma disparidade entre gerações e pensamentos, levando a uma maior ou menor aceitação daquilo que está sendo proposto pela era digital e que se estende à escola.

Há professores tentando ganhar seu espaço nessa nova era, assim como existem outros que continuam convictos que a educação tradicional deva ser mantida, sendo que os alunos do século XXI são os que mais anseiam pela tecnologia e internet, que aprendem jogando, que pouco lêem livros físicos, mas que exploram os podcasts, os pdf's, vídeo-aulas e aprendem dessa forma, utilizando e explorando essa linguagem digital, sendo reconhecidos pelo que Marc Prensky (2001) denomina como nativos digitais.

Assim como existe uma dura resistência pelos professores tradicionais no novo modelo de educação que é viabilizado pela internet, é preciso considerar que ela está cada vez mais presente em nosso meio e em nosso cotidiano, seja quando vamos fazer um trabalho ou pesquisamos um assunto de nosso interesse, onde podemos obter várias respostas para aquilo que estamos procurando e acessar links que disponibilizam exatamente o nosso desejo, ou até mesmo em uma simples troca de mensagens instantâneas.

Por ser evidente que as transformações ocasionadas pelo uso das tecnologias refletem de maneira direta e expressiva na vida das pessoas, torna-se viável também evidenciar o uso da internet na educação como parte colaborativa para o ensino e aprendizagem e aporte para novas experiências e sua potencialização através de um estudo diretivo, mediado pelas práticas e finalidades educativas que partem da ação do professor.

Através disto, o intuito deste trabalho é relembrar os caminhos percorridos da educação juntamente com a tecnologia, numa perspectiva inovadora tanto para alunos como para os professores, tendo como objetivo principal projetar um olhar crítico-reflexivo sobre a tecnologia na educação e sua influência no processo de ensino e aprendizagem, além de salientar o papel do professor nesses novos tempos.

Autores como Prensky (2001), Pretto e Pinto (2006), Bruzzi (2016) deram consistência ao estudo, uma vez que são autores que tratam do tema em questão,

suscitando aspectos relativos da tecnologia e educação. Prensky (2001) é um autor com conceitos chave onde suas nomenclaturas são utilizadas até os dias de hoje ao retratar os imigrantes e nativos digitais; Pretto e Pinto (2006) já trazem as questões de políticas públicas para o acesso à internet por todos; Bruzzi (2016) faz menção das tecnologias que muitas das vezes não são reconhecidas como tal, e da importância do ato formativo para a mediação desse tipo de conhecimento.

Dessa forma o trabalho está dividido em três seções que abordam: a trajetória da tecnologia na educação, traçando algumas das principais mudanças ocorridas no meio escolar; a relação aluno/professor que concerne na descontinuidade de gerações em uma perspectiva tradicional e uma futurista; o papel do educador quanto mediador de conhecimento no novo modelo de ensino tecnológico e por fim as considerações finais que reúne nossas conclusões.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho é delineado de forma bibliográfica com enfoque qualitativo, onde elegemos o procedimento de análise de conteúdos para a descrição, compreensão e interpretação dos materiais encontrados.

O modelo de pesquisa qualitativa é baseado em dados e em suas descrições com intuito de compreender determinado acontecimento, pensamento ou ideia da qual se está pesquisando, diferentemente da pesquisa quantitativa que está encarregada de números e quantidades exatas.

Definido a abordagem qualitativa, foi necessário escolher a técnica de pesquisa para coleta de dados, sendo a pesquisa bibliográfica que segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 182) "A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo", e que "não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras" (MARCONI E LAKATOS 2003, p. 182).

Os textos que foram utilizados são em sua maioria parte das leituras da disciplina Educação e Tecnologia do curso de pedagogia e a partir delas passamos a procurar outros que se encaixassem dentro do tema proposto, caracterizando mais um aspecto da pesquisa bibliográfica que "[...] reside no fato de permitir ao investigador a

cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente” (GIL, 2008, p. 52).

## **TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: BREVES APONTAMENTOS SOBRE SUA TRAJETÓRIA**

Quando falamos em tecnologia logo vêm em nossas mentes aparelhos de ponta ou última geração, mas não é bem assim. Nos séculos anteriores quando ainda se vivia na antiguidade, toda invenção que fugia dos padrões da época era uma novidade que se considerava tecnologia. Bruzzi (2016), trás alguns exemplos disso quando apresenta a grafia em madeira, o lápis, o rádio, a caneta esferográfica. O que para a sociedade de hoje chama-se de ultrapassado, foram novidades que surgiram na sociedade antiga até a moderna.

Juntamente com essas tecnologias emergiu a Sociedade da Informação (SI) que é definida por Werthein (2000) como uma sociedade pós-industrial por ter como sua principal característica a ruptura entre o modelo organizacional do capitalismo industrial para uma maior rapidez nos processos tecnológicos, informacionais e tecnológicos, que segundo Bruzzi (2016) só ganhou credibilidade nos dias atuais, no entanto já estava presente em nosso meio há muito mais tempo. Esse mesmo autor revela que apesar do grande tempo vivendo no meio de inovações, não houve mudanças significativas no meio educacional...

Pois, para que um aluno tenha condições de ler, interpretar ou mesmo explorar um texto, somente a tecnologia não basta. É necessário ter passado por um processo formativo, com apoio de profissionais dos mais diversos perfis, e que sejam realmente especialistas com visão diferenciada, uma visão transdisciplinar. Afinal se pensarmos apenas em tecnologia, há 360 anos convivemos com ela e nossas escolas não mudaram muito neste mesmo período (BRUZZI, 2016, p. 479-480).

Atrelado a essa ideia é possível considerar que o meio educacional pode ser um dos quais as tecnologias de maneira geral se integra de forma mais lenta, isso decorrente de uma sociedade capitalista que visa o acúmulo de capital e da falta de políticas públicas que integrem de maneira mais apropriada a utilização desses atributos. Além disso, os alunos sozinhos não conseguem mediante as acelerações da SI pensar de maneira crítica as informações que são lançadas a eles, precisando da intervenção de um profissional que faça a aproximação de tais informações.

Para além, é reconhecível que com a chegada de uma nova geração que vive com mudanças consideráveis ao seu redor, torne-se ainda mais difícil o acompanhamento por parte dos docentes, considerando que os avanços tecnológicos trouxeram inúmeras novidades como o “[...] quadro (negro) e giz, mimeógrafo, gravador, retroprojeter, entre outros que são ainda presentes, como livro, caderno, vídeo e calculadora [...]” (SCHELLER; VIALI; LAHN, 2014, p. 2), no entanto, “algumas dessas mudanças são percebidas nos espaços escolares, os quais não conseguiram, na mesma velocidade do avanço tecnológico, modelar-se ao estudante da era digital” (SCHELLER; VIALI; LAHN, 2014, p. 2).

Ainda existe a necessidade da democratização do acesso à internet que já vem sendo defendida desde os primeiros anos de sua implantação. Nesse tocante, Preto e Pinto (2006) retratam a organização e verticalização do acesso digital, que passou a ser mais individualizado mediante o uso dos computadores, mesmo com redes que podem atingir áreas por grandes extensões, e concordamos quando se referem que faltam políticas públicas que viabilizem esse acesso, além de indicar que as classes privilegiadas são as que mais têm disponibilidade por serem melhores assistidos economicamente.

Sendo assim, é imprescindível compreender neste contexto as mudanças ocasionadas pelos meios tecnológicos, tendo em vista essas novas maneiras de ver o mundo, no qual é cada vez mais digitalizado e acompanhado por meio de televisores, smartphones, celulares e computadores. Gama (2012) acentua as diferenças entre os conceitos de letramento que permeia entre a aquisição de leitura e escrita permitindo o indivíduo ser participante da sociedade mediante a leitura e reconhecimento de símbolos, porém mudam conforme as necessidades de cada sociedade, revelando uma nova concepção que é o letramento digital a qual estamos imersos.

## **ALUNO/PROFESSOR NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: DESCONTINUIDADE ENTRE GERAÇÕES**

Nosso ensino fora marcado densamente por uma perspectiva de educação que costumamos chamar de tradicional, no qual se caracteriza pela forma que é centrada no professor, onde ele transmite todo o conteúdo e o aluno apenas copia e decora, porém muitas vezes este aluno não consegue acompanhar e acaba se perdendo em meio a todo

o processo, resultando em uma forma de aprender baseado na memorização, onde este se torna um ser passivo no processo de ensino/aprendizagem.

Contudo, comparado às décadas anteriores, a educação passou a ter um foco maior em relação às necessidades dos alunos, principalmente no que concerne aos meios tecnológicos, nisso, percebemos uma descontinuidade entre as gerações, onde começamos a sair desse olhar tradicional da educação e entramos em uma tendência mais ativa, que coloca o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem voltado para o meio digital, e esse se torna o ponto fulcral neste trabalho, pois com essas novas tendências tecnológicas surgem o que ousamos chamar de falha de comunicação digital, onde há uma falha na interação e manuseio dessas tecnologias entre professores, onde a adaptação com os materiais ocorre de forma lenta, e os alunos que acabam direcionando essas tecnologias de forma que não somam em suas aprendizagens, ocasionando um desenvolvimento educacional prejudicado.

Diante desse cenário, é relevante focarmos em ambos os lados, o dos professores, considerado pelo autor Marc Prensky (2001, p. 2) como imigrantes digitais, “Aqueles que não nasceram no mundo digital, mas em alguma época de nossas vidas, ficou fascinado e adotou muitos ou a maioria dos aspectos da nova tecnologia” cujo significado traduz um galgar consideravelmente lento diante das tecnologias, e o dos alunos, que já nascem inseridos no mundo tecnológico e são denominados pelo mesmo autor como nativos digitais, pois “Nossos estudantes de hoje são todos ‘falantes nativos’ da linguagem digital dos computadores, vídeo games e internet” (PRENSKY, 2001, p. 1).

Levando em consideração o estudo de Prensky (2001) percebemos a importância de trazer para este trabalho seu olhar, sendo assim, esta seção baseia-se totalmente em seu estudo “Nativos Digitais, Imigrantes Digitais”, onde o autor aponta que as coisas mudaram de uma forma totalmente diferente do que vinha ocorrendo, mudou de tal modo que acentuou uma descontinuidade entre as gerações. Seu trabalho vai além do óbvio que são as mudanças que estão ocorrendo em nosso tempo, e ressalta a existência de pessoas que já nasceram nesse mundo de tecnologias e inovações e os que ainda estão tentando ganhar seu espaço nessa nova jornada, uns com mais dificuldades, outros nem tanto. Temos então uma lacuna sendo criada em relação a uma educação tradicional e uma futurista.

Mesmo diante de arcabouços mais atualizados que facilitam o ensino/aprendizagem dentro da sala de aula, ainda há professores que insistem em formas tradicionais de ensino, o que ocasiona uma recusa significativa do alunado que tende para uma forma mais atualizada e rápida das informações, onde as tecnologias estão profundamente ligadas em seu cotidiano. Por outro lado, há professores que buscam sempre estar atualizados, porém pouco sabem sobre os manuseios de aparelhos, aplicativos, etc. Já os alunos, tal qual convivem no automático com essas tecnologias, tentem a se interessarem menos diante de maneiras tradicionais de ensino ou aulas pouco dinâmicas e acabam perdendo o interesse por todo o processo.

Os Nativos Digitais estão acostumados a receber informações muito rapidamente. Eles gostam de processar mais de uma coisa por vez e realizar múltiplas tarefas. Eles preferem os seus gráficos *antes* do texto ao invés do oposto. Eles preferem acesso aleatório (como hipertexto). Eles trabalham melhor quando ligados a uma rede de contatos. Eles têm sucesso com gratificações instantâneas e recompensas freqüentes. Eles preferem jogos a trabalhar ‘sério’ (PRENSKY, 2001, p. 2).

“Estas habilidades são quase totalmente estrangeiras aos Imigrantes, que aprenderam – e escolhem ensinar – vagorosamente, passo-a-passo, uma coisa de cada vez, individualmente, e acima de tudo, seriamente” (PRENSKY, 2001, p. 2-3). Diante deste olhar, vemos que há uma necessidade em equilibrar ambos, de maneira que beneficie o lado pela qual os conteúdos são ensinados e o lado que está recebendo esses conteúdos. É notória uma separação dos nativos digitais e imigrantes digitais nessa nova era tecnológica, porém, mais do que nunca, educadores de todas as gerações necessitam constantemente de atualizações, pois a demanda está sempre se atualizando.

Destarte, a relação aluno/professor muda de uma perspectiva tradicional para uma futurista, no qual deve se pensar uma abordagem, sendo assim, “Como educadores, nós precisamos pensar sobre como ensinar tanto o conteúdo Legado e o Futuro na língua dos Nativos Digitais” o que nos faz perguntar sobre o papel do professor diante desse contexto.

## **O PAPEL DO PROFESSOR NA PERSPECTIVA TECNOLÓGICA**

Levando em consideração o que fora dito na seção anterior, vimos à necessidade de abordar com mais cuidado o papel do professor nesta nova perspectiva de educação.

Consideramos assim, importante trazer algumas tendências pedagógicas trabalhadas por Fiorentine (1995), que servirão para elucidar melhor nossa visão.

Fiorentine (1995) aborda em seu trabalho a tendência formalista clássica, que é uma tendência que tem como principal fonte o professor e o conteúdo, sendo que a obtenção/produção na aprendizagem se consistiria através do acompanhamento do professor ou de um livro didático, reduzindo essa aprendizagem para uma forma passiva, baseadas em repetições que não permitem que o aluno ultrapasse a visão que o professor transmite, ou seja, toda sua aprendizagem fica baseada pela memorização e reprodução.

A tendência empírico-ativista diferentemente da tendência formalista clássica vai além, centra-se no educando e na reflexão de mundo, tendo o professor como mediador ou facilitador do ensino, permite ser estudada através do mundo físico pelo qual os alunos usam todos os seus sentidos, por isso, a importância em atividades baseadas em elementos manipuláveis se torna crucial, pois é através do tato, olfato, paladar, visão e audição que o processo de ensino/aprendizagem se tornará significativo. Esta tendência traz bem mais significado aos conteúdos, auxiliando os professores dentro e fora de sala de aula (FIORENTINE, 1995).

Sendo assim, a tendência empírico-ativista pode ser abordada de formar diferenciada, criativa, lúdica, por meio de jogos, danças, músicas, filmes, construções de materiais didático-pedagógicos, brincadeiras, teatro, ou seja, de forma totalmente dinâmica. São muitas as opções de se trabalhar por meio desta tendência e sendo guiados corretamente os conteúdos tendem a serem melhores assimilados pelos alunos de forma mais significativa, pois conseguem envolvê-los.

Comparando essas duas tendências, podemos dizer que a figura do professor mudou muito ao longo das décadas. Ele não é mais visto como alguém que detém todo o conhecimento disponível na área em que atua, tampouco é preciso que o aluno passe horas na biblioteca com uma pilha de livros para que encontre o que busca, pois literalmente e na atual conjuntura, todas as informações que precisa estão a alguns toques na palma de suas mãos. Na educação do século XXI, o conhecimento está fora da redoma.

Como falamos anteriormente, a tecnologia mudou o mundo, porém da mesma forma que tecnologias de antes ainda são utilizadas ao mesmo tempo muitas outras estão sendo criadas, se tornando uma verdadeira explosão tecnológica, modificando e



influenciando os comportamentos sociais, e ao passo que isso se alastra algumas áreas conseguem acompanhar as mudanças, outras não, assim como algumas pessoas se incluíram nesse meio e outras ainda estão tentando ganhar esse espaço.

A educação é uma área que está sendo afetada diretamente com essas mudanças, e voltamos a falar que os alunos de hoje não são os mesmo para qual nosso ensino fora criado. Os professores estão tentando se adaptar em um mundo que seus alunos já são “craques”. Com isso, percebemos que os professores estão consideravelmente atrasados nesse meio, e utilizam uma linguagem que ao invés de facilitar a aprendizagem, acaba atrapalhando o ritmo acelerado do aluno nativo digital. Evidenciamos isso de forma mais clara depois de sermos marcados densamente por uma pandemia no ano de 2020 que vem se atrelando até hoje.

Instituições de ensino tiveram que se adaptarem totalmente, principalmente as públicas. O ensino remoto acabou evidenciando as lacunas de nosso ensino digital, demonstrando que não estamos preparados, que nossas escolas públicas estão em situações críticas, que há falta de preparação o que reflete diretamente nos alunos, mas antes deles existem os professores que mais do que nunca se sentem despreparados.

Queremos salientar que para haver uma educação de qualidade em meio à era tecnológica se torna mais que necessário que o educador se sinta o mínimo possível seguro para ministrar suas aulas, e para isso uma formação direcionada é preciso. Como educadores estamos em uma constante aprendizagem, e claro, não devemos depender apenas dos cursos ou das instituições que estamos atuando, pois nenhum vai ensinar tudo que precisamos integralmente, porém se essas informações e atualizações não vierem por meio das instituições, deve ser buscada também a partir de nós mesmos como profissionais da educação meios que acrescente na formação.

Não é porque houve uma explosão tecnológica no meio educacional que os professores devem inventar coisas absurdas, pelo contrário, para uma transformação dentro de sala de aula não precisa ser uma tecnologia totalmente grandiosa, mas que aos poucos e de acordo com a realidade de cada aluno/turma sejam mudanças que proporcionam resultados significativos, que faça o aluno se tornar parte integrante do processo, que participe, dê opinião. Aos poucos as coisas vão melhorando, se atualizando e isso é significado de inovação.

O papel do professor diante do ensino digital e tecnológico que vivenciamos é guiar os educandos para usufruir da melhor forma possível dos meios tecnológicos, de

forma que some em sua aprendizagem, para o desenvolvimento de um ser que filtre os conteúdos que irão contribuir para sua formação como indivíduo e não apenas absorva tudo que vem na tela.

O educador, assim como é explanado na tendência empírico-ativista, deve estar em uma posição de facilitador das aprendizagens, colocando o aluno como centro de todo o processo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias estão sendo cada vez mais objeto de estudos, principalmente na área da educação, e a forma como as víamos antes não são as mesmas dos olhares de hoje em dia, justamente por essa rápida atualização e inovação. Este trabalho nos fez refletir e questionar sobre como concebemos e recebemos a tecnologia na era digital, focando o olhar sob o aluno e professor nessa perspectiva tecnológica.

Salientamos que o galgar da era tecnológica na educação é uma constante, que corriqueiramente nos deparamos com inovações, sejam elas a mais complexa ou simples, mas que influencia no modo como ensinamos e aprendemos direta ou indiretamente.

Falar sobre a descontinuidade entre as gerações nos trouxe um novo olhar em relação ao processo de ensino e aprendizagem, que as dificuldades existem, porém podem ser superadas aos poucos, onde o objetivo não é esquecer o ensino tradicional e começar um ensino inovador, mas que tanto o corpo docente e discente podem se ajudar em prol de uma educação que beneficie ambos. Uma das formas de ajudar nesse caminho para uma evolução dentro de sala de aula é utilizando novos métodos e atribuindo novas informações no conteúdo, tanto para trazer novas atualidades e tecnologias como também envolver os conteúdos tradicionais nessa nova era.

Como exemplo, temos a cultura maker e o quanto é importante ter essa “mão na massa” que abre horizontes sobre dada situação, pois considera a transição de iniciativas de atividades que ponderamos tradicionais para uma perspectiva inovadora.

O movimento maker é uma extensão tecnológica da cultura do “Faça você mesmo”, que estimula as pessoas comuns a construir, modificarem, consertarem e fabricarem os próprios objetos, com as próprias mãos. Isso gera uma mudança na forma de pensar [...] Práticas de impressão 3D e 4D, cortadoras a laser, robótica, arduino, entre outras, incentivam uma abordagem criativa, interativa e proativa de aprendizagem em jovens e crianças, gerando

um modelo mental de resolução de problemas do cotidiano. É o famoso “pôr a mão na massa” (SILVEIRA, 2016, p. 131).

Os aspectos da cultura maker encontra-se na experimentação o que facilita a interação professor/aluno e para os autores Brockveld, Teixeira e Silva “Para a educação, a ampla exposição à experimentação pode significar processos de aprendizagem que promovam o trabalho coletivo e a resolução de problemas de forma criativa e empática” (2017, p. 6), o que resulta em um processo de aprendizagem mais significativo, onde recursos que não são digitais ainda podem desenvolver tecnologias.

A questão da educação à distância, com ensino remoto e o quanto isso cresce, também é uma iniciativa que possibilita que esses processos educativos se mantenham viáveis de forma que facilitam a interação aluno/professor.

As crianças de hoje deixaram o papel de passivo e percebemos que já estão em papel ativo, e a internet acaba se aproveitando disso, muitas vezes negativamente. Não sofremos por falta de informação, mas sim por excesso e isso torna o papel do professor ainda mais sensível, dar esse suporte para o aluno é completamente significativo em sua jornada como indivíduo e fazer uso dessas tendências tecnológicas de forma adequada mantêm pontos positivos na educação.

Portanto, não buscamos dar soluções para o debate entre educação e tecnologia ou pôr fim nas implicações que esta causa no meio escolar, mas trazer a tona essa importante discussão de forma que evidencie as potencialidades que a era digital proporciona e que ainda é pouco visível em trabalhos acadêmicos, contudo, esperamos que este artigo inspire outros debates.

## REFERÊNCIAS

BROCKVELD, M. V. V; TEIXEIRA, C. S; SILVA, M. R. **A cultura maker em prol da inovação**: boas práticas voltadas a sistemas educacionais. RJ: Conferência ANPROTEC, 2017, p. 1-24. Disponível em: [maker.pdf \(ufsc.br\)](#). Acesso em: 27/JUL/2021.

BRUZZI, D. G. Uso da Tecnologia na Educação, da História à Realidade Atual. **Polyphonia**, Goiânia, v. 27, n. 1, p. 475 - 483, 2016.

FIORENTINE, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil**. Revista Zctetiki, Ano 3, n° 4/1995, p. 1-38.



GAMA, A. M. **O letramento digital e a escola como seu principal agente**. Revista Memento, v. 3, n. 1, jan/jul 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/266052520\\_O\\_LETRAMENTO\\_DIGITAL\\_E\\_A\\_ESCOLA\\_COMO\\_SUA\\_PRINCIPAL\\_AGENCIA](https://www.researchgate.net/publication/266052520_O_LETRAMENTO_DIGITAL_E_A_ESCOLA_COMO_SUA_PRINCIPAL_AGENCIA). Acesso em: 24/ABRIL/2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PRENSKY, M. **Nativos e Imigrantes Digitais**. De On The Horizon, NCB University Press, v. 9, n. 5, out. 2001. Tradução de Roberta de Moraes Jesus de Souza.

PRETTO, N; PINTO, C. C. Tecnologias e novas educações. **Rev. Bras. Educ.** vol.11 n. 31 Rio de Janeiro Jan./Apr. 2006. Acessado em: 24 de Abril de 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782006000100003>. Acesso em: 24/ABRIL/2021.

SHELLER, M; VIALI, L; LAHM, R. A. A Aprendizagem no Contexto das Tecnologias: uma reflexão para os dias atuais. **RENOTE**, v. 12, n. 2, dezembro, 2014. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/53513/33029>. Acesso em: 24/ABRIL/2021.

SILVEIRA, F. **Design & Educação: novas abordagens**. p. 116-131. In: MEGIDO, V. F (Org.). A Revolução do Design: conexões para o século XXI. São Paulo: Editora Gente, 2016.

WERTHEIN, Jorge. A sociedade da informação e seus desafios. **Ciência da informação**, v. 29, p. 71-77, 2000.