



Estratégias, Métodos e Ferramentas para Imigração Tecnológica do Professor Veterano de Matemática: Uma Revisão da Literatura Recente

Ana Carolina Melo de Carvalho, Rodrigo Choji de Freitas
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

ARTICLE INFO

Received: 5 September 2022

Accepted: 10 October 2022

Available on-line: 30 November 2022

Keywords: Professor veterano;
Imigração tecnológica;
Matemática.

E-mail addresses:
acmdc.mat21@uea.edu.br
rcfreitas@uea.Edu.br

ISSN 2007-9842

© 2022 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

The veteran teacher, who has a career of twenty or more years and, consequently, has had little contact with technology, is very resistant to migrating technologically, since he believes that it is something that demands time and effort, which makes his work more tiring, and for this, it is necessary to look for ways and methods to motivate him to carry out this transition and present him with a vision of the improvements and advances that this migration contributes to the teaching-learning of mathematics, especially being a discipline that is seen negatively by most of the teachers. students, but if done in a dynamic way it becomes captivating. Therefore, it is essential to conduct a survey of works that address the issue of digital migration, where the veteran teacher should be included, and form a collection of them. So that it is possible to facilitate access to readers in order to better understand this theme.

O professor veterano, que porta vinte ou mais anos de carreira e por consequência teve pouco contato com a tecnologia, apresenta muita resistência para migrar tecnologicamente, visto que acredita ser algo que demande tempo e esforço o que torna o seu trabalho mais cansativo, e para isto, é necessário buscar formas e métodos de motivá-lo a realizar essa transição e apresentar a ele uma visão das melhorias e avanços que essa migração contribui no ensino-aprendizagem da matemática, sobretudo sendo uma disciplina que é vista de forma negativa pela maioria dos alunos, mas que se for feita de maneira dinâmica torna-se cativante. Portanto é imprescindível realizar uma sondagem de obras que aborde a questão da migração digital, onde o professor veterano deverá estar inserido, e formar com elas uma coletânea. Para que assim seja possível facilitar o acesso aos leitores a fim de entenderem melhor essa temática.

I. INTRODUÇÃO

É de conhecimento que os instrumentos antigos na educação como o quadro negro e palmatória foram deixados de lado, entretanto o tradicionalismo permanece ainda na mentalidade dos professores, segundo Costa (2017) o que é um grande problema no ensino-aprendizagem, visto que a sociedade está em constante avanço e a educação precisa acompanhar essa transição, dessa forma, pode-se entender essa problemática ao observar o contexto desses professores.

O tema geração tornou-se uma fonte de estudo a partir do discurso de Platão a respeito dos jovens e não jovens, Chiuzi et al (2011), e ao decorrer dos anos esse assunto foi sendo formado até chegarmos nas gerações XYZ, concluída através dos estudos de Straus e Howe (1991) apud Chiuzi *et al.* (2011), que classifica as gerações de acordo com os indivíduos e suas interações, bem como o tempo específico de seu nascimento. São conhecidas atualmente quatro

gerações, os Baby Boomers (1945-1965), Geração X (1960-1970), Geração Y (1980-1990) e a mais atual Geração Z (1990 em diante), a forma de classificar os anos podem variar, mas pouco perdem seu sentido.

Por um lado temos professores que se encaixam na geração X, nos quais foram apresentados de forma tardia às tecnologias apresentando dificuldades em manusear tais ferramentas, por outro lado, temos alunos da geração Z, que nasceram conhecendo os inúmeros avanços tecnológicos e que por isso possuem um domínio muito maior delas e as utilizam para facilitar seu cotidiano. Assim sendo o que poderia ocorrer na junção dessas gerações em sala de aula? Um choque é claro, pois professores tendem a reutilizar traços de sua própria educação nos alunos, porém eles esquecem ou fecham os olhos para a realidade, e por isso é gerado aulas monótonas e desinteressantes, portanto é necessário mudar esse contexto de ensino-aprendizagem, e a partir disto que se torna contundente a presente discussão.

Em suma para poder encontrar a resolução desse problema é preciso focar no causador, é possível pensar que um dos grandes problemas é a falta de recursos, entretanto em janeiro de 2005 foi realizado o Projeto UCA (um computador por aluno), onde foi disponibilizado em cinco escolas, nos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Tocantins e Brasília, laptops para que os alunos pudessem ter aulas dinâmicas, porém foi observado que os professores não conseguiram desenvolver atividades que envolvessem os laptops, Lopes *et al.* (2011). Visto isso é possível concluir que o professor é um fator de extrema importância para a transição digital em sala de aula.

Com embasamento de Lopes *et al.* (2011), em que é realizada uma pesquisa de opiniões com professores, foi possível tirar certas conclusões, como que a maioria dos professores reconhecem que a tecnologia está no cotidiano, porém uma parte não tem interesse em utilizá-las em sala de aula, já a outra parte até tem interesse, mas encontram dificuldades na questão de realizar na prática e por isso ficam desanimados e desistem da ideia. Desta forma percebe-se que existem dois desafios para o professor, a motivação e a acessibilidade.

O professor que apresenta uma certa resistência ao processo de imigração digital geralmente é porque vê apenas o lado negativo, por exemplo, há a reclamação de que caso eles comecem a usar tecnologias eles teriam que usar mais tempo arquitetando aulas e ficariam mais cansados, outro pensamento comum é acreditar que os aparelhos digitais poderia dispersar os alunos e atrapalhar a aula, e um dos desafios mais recorrente e paralisador para o docente é a acessibilidade, conforme citado anteriormente o professor não teve um contato contínuo com os meios tecnológicos, então eles não possuem confiança e conhecimento necessário para inclui-las em suas aulas.

Mas porque não escolher os novos professores como foco para essa transição? Porque os professores novos por mais entendedores das TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) eles não tem a experiência e conhecimento de conteúdos necessário, em outra perspectiva os professores veteranos, que é conceituado de forma informal como aqueles que apresentam vinte ou mais anos na função de docente, apresentam essas características, sendo essencial, pois a tecnologia precisa estar aliada ao conteúdo e idealizada conforme o que precisa ser ensinado, por isso o veterano é o foco da presente pesquisa.

Essa imigração tecnológica, conceito esse utilizado aqueles que não cresceram juntamente com as novidades (como a geração Z, conhecidos como nativos digitais) e que estão nessa constante imigração, não é apenas utilizar os meios digitais como ferramenta auxiliar, mas sim como algo intrínseco ao conteúdo, portanto é necessário não apenas conhecer a tecnologia mas desenvolvê-la junto com o conteúdo, por isso é necessária atenção na formação do professor para que seja integral.

II. METODOLOGIA

Para a formulação do presente artigo foi utilizado a pesquisa bibliográfica, muito eficaz na formulação de artigos de cunho teórico, pois gera uma base mais fundamentada e proporciona um domínio maior em relação ao tema a ser tratado. “A pesquisa científica é uma investigação metódica acerca de um determinado assunto com o objetivo de esclarecer aspectos em estudo”, Bastos e Keller (1995, p. 53) apud Sousa *et al.* (2021, p. 65), embasada nessa definição o objetivo principal desse método foi poder proporcionar em um só artigo o conhecimento adquirido em muitos outros.

Seguindo tal ideia foi realizado um levantamento de dados a respeito do tema escolhido seguindo a perspectiva abaixo descrita:

[...] a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (Fonseca, 2002, p. 32 apud Sousa *et al.*, 2021, p.66).

Para o levantamento de dados segue a ideia de Salvador (1986) de realizar leituras sucessivas do material para obter assim as informações que possam acrescentar valor e assim evitar informações desnecessárias ou até contraditórias. Segue abaixo uma ilustração do processo de leitura citado acima:

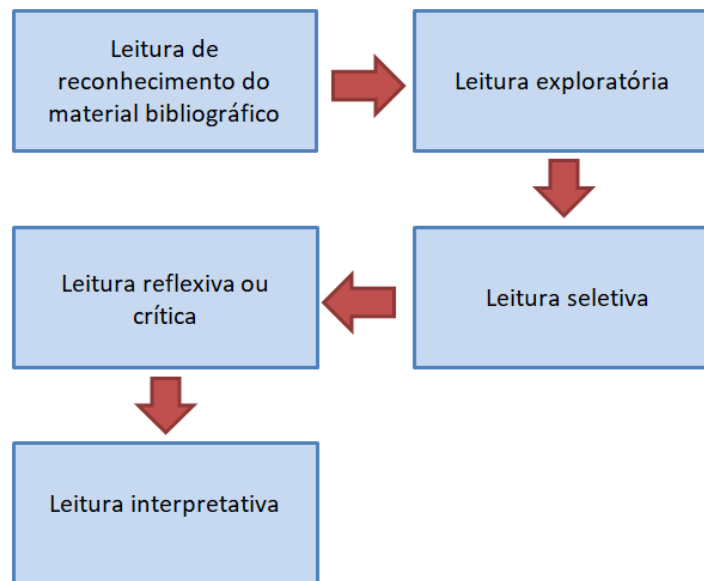


FIGURA 1. Leituras. Fonte Autor.

- Leitura de reconhecimento do material bibliográfico: Uma leitura rápida a procura de obras que possam conter dados e informações interessantes sobre o tema escolhido, que nesse caso foi feito através da plataforma Google Acadêmico.
- Leitura Exploratória: dentre as obras escolhidas é feita mais uma leitura rápida, porém atenta para verificar se os dados e informações conferem com o tema e com o objetivo pretendido pelo autor, por isso necessita um conhecimento acentuado do tema e um bom manuseio das obras escolhidas.
- Leitura seletiva: Nesta etapa é feita a escolha das obras que realmente são relevante e importante para o tema, e o descarte daquelas que não se encaixam no objetivo da pesquisa.
- Leitura reflexiva ou crítica: é feita nas obras finalistas com uma leitura atenta e demorada, com o intuito de entender o ponto de vista do autor e organizar a informação que foi gerada.
- Leitura interpretativa: Essa etapa exige mais, pois faz uma relação da informação da obra com o problema inicialmente encontrado pelo leitor. (Cristiane e Célia, 2007, p. 41)

III. ARTIGOS SELECIONADOS

A. “Tecnologias digitais em sala de aula: o professor e a reconfiguração do processo educativo”, 2018

Esse artigo se apresentou promissor por tratar das TD's (Tecnologias Digitais) e a sua inserção nas salas de aula, além disso trata do professor e a sua dificuldade de permitir essa inserção, por causa da insegurança que elas trazem para eles.

Outro aspecto importante para a escolha dessa obra foi a apresentação de conceitos interessantes, como os de *instrumental teachers* e *innovate teacher*, que traduzindo do inglês ficaria professores instrumentais e professores inovadores, mas em seu significado apresenta esse primeiro professor como aquele que fez uma transição tecnológica parcial, trazendo meios tecnológicos para a sala de aula com métodos pedagógicos antigos, e o segundo como aquele que a fez de forma completa, trazendo as tecnologias em sala de aula e adaptando seu método com elas. Sendo o *innovate teacher* um modelo a ser seguido pelos docentes.

E por fim, retrata como existe uma conexão acentuada entre o conhecimento tecnológico (Technological Knowledge), o Conhecimento Pedagógico (Pedagogical Knowledge) e Conhecimento de conteúdo (Content Knowledge), porém se destaca o conhecimento de conteúdo pois ele se torna a base para que o conhecimento pedagógico e tecnológico possa ser realizado. Segue a imagem ilustrativa retirada do artigo:

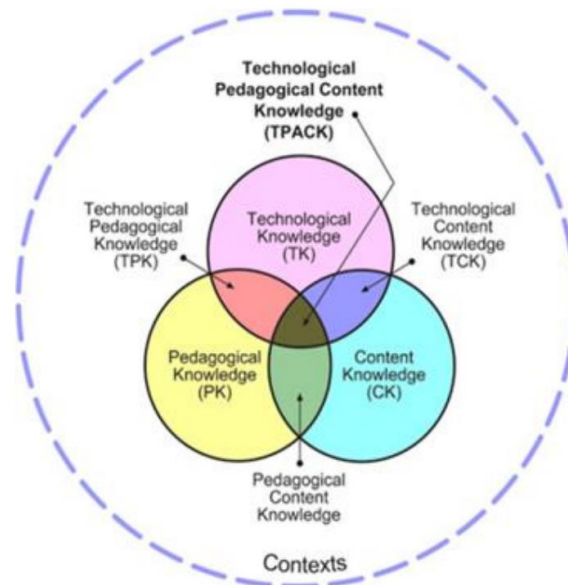


FIGURA 2. Fonte: Tecnologias digitais em sala de aula: o professor e a reconfiguração do processo educativo. Disponível em: <https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/9845/1/124-617-2-PB.pdf>

B. “Desafios da Educação na era da tecnologia”, 2019

O celular para muitos professores é visto como o terror da educação, por o classificarem apenas como um empecilho para a educação, porém a autora Márcia Cassitas desmitifica isso ao apresentar o celular como uma possibilidade de inserir tecnologia em sala de aula sem exigir muito recurso, já que o celular é algo presente em grande parte da Geração Z.

Outro tópico muito importante citado pela autora foi que não é necessário muito técnica para que o professor consiga fazer uma imigração tecnológica nas turmas basta que ele saiba explorá-la (o que será ensinado a ele) e saber conectá-la a uma boa metodologia pedagógica (a qual em tese ele domina essa área), o que é um motivador ao professor veterano.

C. “As reflexões teóricas e metodológicas produzidas em um grupo/comunidade sobre a utilização das TIC”, 2018

Tem como seu foco apresentar as formações/oficinas na visão dos professores através de opiniões enviadas pelo *Google Forms*, para assim gerar um melhor entendimento de como deve ser feito as oficinas para que possam realmente acrescentar positivamente a vida dos docentes que se disponibilizam a participar de formações sobre o tema. E para ilustrar bem isso deixo aqui uma das opiniões enviadas e usadas no artigo:

Particularmente, tive bastante dificuldade, talvez nem seja a questão de todos aqui, não sei. Mas quando eu li os textos, pela minha não familiaridade em relação aos programas, então eu realmente tinha dificuldade em entender o que estava querendo dizer, às vezes, o artigo ali... Por eu não ter visualizado aquilo na prática... então, tive essa dificuldade com os textos. E para falar a verdade, acho que... de umas duas semanas, de uns tempos pra cá diminuí muito a minha participação no AVA, não foi por falta de vontade. [...] Então, foi essa a minha dificuldade, realmente a culpa é minha; como a Rayssa falou, eu também assumo que, realmente, deveria ter participado. Mas estou falando hoje sobre a dificuldade que tive, por isso não participei, peço até desculpa, entendeu? (Branca, r.o.)

D. “Dificuldades para o uso da informática no ensino: percepção dos professores de matemática após 40 anos da inserção digital no contexto educacional brasileiro”, 2019

Este, assim como o anterior, apresentada dados a respeito da opinião de professores sobre formações, mas eles classificam com porcentagens, o que dá uma visão mais ampla da recorrência de determinada opinião ou crítica, o que é muito importante para a pesquisa para a comprovação de certas ideias.

E dentre as opiniões vê-se que 54% dos professores onde foi feito a coleta de dados afirma que formações de curta duração tendem a ser inadequadas, concluindo assim que as formações devem ser longas e contínuas para que possam gerar um verdadeiro entendimento sobre o assunto almejado, dentre outras opiniões que edificam a pesquisa.

E. “Reinventar o currículo para inovar as práticas; a utilização das tecnologias pelos professores veteranos”, 2019

Traz o conceito do professor veterano, e também os seus desafios e impedimentos para que haja a imigração tecnológica, ele até tem esse desejo de realizar essa inserção, mas como não tem domínio no tema acaba desanimado e o projeto não segue em frente.

E ainda, coloca esses docentes como indispensáveis, pois uma maioria poderia pensar que pouparia mais tempo se ensinassem os professores novos, porém os mais experientes apresentam grande potencial por causa do seu conhecimento de conteúdos em detrimento de seus muitos anos de experiência como educador, e por isso poderia proporcionar aulas muito mais dinâmicas ao aliar seu conhecimento com as tecnologias.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se então que, uma estratégia de suma importância para a imigração tecnológica do professor veterano é propor oficinas, porém é um erro terminar por aí, pois através dos dados adquiridos pelas obras analisadas, dentre as quais mostrava a opinião de docentes sobre o tema foi possível perceber que a formação não deve ser apenas informativa, mas deve aliar a informação à prática para inserir o professor no meio tecnológico e o transformar em um nativo digital, portanto é necessário praticar o conhecimento e ferramentas adquiridas.

Inserir não é incluir, é necessário ensinar e discutir criticamente o uso dessa ferramenta. Não basta, porém, oferecer cursos de letramento digital e acreditar que os problemas estão

resolvidos, bem como Raquel destaca que a tecnologia desenvolve-se rapidamente e é necessário acompanhar esse desenvolvimento já que a não utilização contínua da tecnologia caracteriza a Exclusão Digital no próximo "mês". (Marcos, Inclusão Digital r.e. apud Mendes e Miskulin, 2018, p. 34)

Logo, as formações devem ser contínuas e visando a independência do professor, para que assim ele possa adquirir a confiança necessária para poder utilizar os meios digitais como ferramenta em sala de aula, não mais com os mesmos pensamentos tradicionalistas, mas com a mentalidade seguindo pelo mesmo caminho que as aulas, rumo a modernidade

REFERÊNCIAS

Costa, Jose Wellinson Silva. (2017). O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (tdic) como estratégia de ensino da matemática.

Chiuzi, Rafael Marcus; Peixoto, Bruna Ribeiro Gonçalves; Fusari, Giovanna Lorenzini. (2011). Conflito de gerações nas organizações: um fenômeno social interpretado a partir da teoria de Erik Erikson. *Temas em Psicologia*, 19(2), 579-590.

Viana, Mota; De Castro Filho, José Aires. Reflexões sobre a formação docente do Projeto Um Computador por Aluno (UCA) em uma escola estadual de Fortaleza.

Morgado, José Carlos; Mouraz, Ana; Freires, Thiago. (2019). Reinventar o currículo para inovar as práticas: a utilização das tecnologias pelos professores veteranos. *XXVI Colóquio da Afirse Portugal. Tempos, espaços e artefactos em educação*.

De Sousa, Angélica Silva; De Oliveira, Guilherme Saramago; Alves, Laís Hilário. (2021). A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da Fucamp*, 20(43).

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; Mioto, Regina Célia Tamasso. (2007). Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. *Revista katálysis*, 10, 37-45.

Salvador, A. D. (1986). Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica. Porto Alegre: Sulina.

Almeida, Patricia. (2018). Tecnologias digitais em sala de aula: o professor e a reconfiguração do processo educativo. *Da investigação às práticas*, 8(1), 4-21.

Hino, Márcia Cassitas. (2019). Desafios da educação na era da Tecnologia. *Trabalho & Educação*, 28(1), 127-139.

Mendes, Rosana Maria; Miskulin, Rosana Giaretta Sguerra. (2018). As reflexões teóricas e metodológicas produzidas em um grupo/comunidade sobre a utilização das TICs. *Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática*, 2(2).

Cardoso, Maria Clara Santos do Amaral; Figueira-Sampaio, Aleandra da Silva. (2019). Dificuldades para o uso da informática no ensino: percepção dos professores de matemática após 40 anos da inserção digital no contexto educacional brasileiro. *Educação Matemática Pesquisa*, 21(2), 44-84.

Mendes, Rosana Maria; Miskulin, Rosana Giaretta Sguerra. (2018). As reflexões teóricas e metodológicas produzidas em um grupo/comunidade sobre a utilização das TICs. *Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática*, 2(2).