



USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA NAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR EM MATO GROSSO

USE OF DIGITAL TECHNOLOGY RESOURCES IN DEGREES IN MATHEMATICS AT PUBLIC HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN MATO GROSSO

ARTIGO

Vandineia Anjos de Abreuⁱ

Universidade Federal de Mato Grosso
E-mail: vandineiappgcm@gmail.com

Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba

Universidade do Estado de Mato Grosso
E-mail: kapitango.samba@gmail.com

RESUMO

Este artigo originou-se de uma pesquisa de intitulada “Inserção curricular de recursos de tecnologias digitais na formação de professores de Matemática nas universidades públicas de Mato Grosso” cujo objetivo foi analisar os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática das três instituições públicas de ensino superior (UFMT, UNEMAT e IFMT), situadas no Estado de Mato Grosso, identificando no currículo a inserção do uso de recursos de tecnologias digitais na formação dos licenciandos em Matemática e as percepções dos professores formadores. Trata-se de uma pesquisa documental (análise de documentos oficiais curriculares) e de campo com entrevista semiestruturada aplicada em uma amostra de 10 professores que lecionam as disciplinas relacionadas ao uso de Recursos de Tecnologia Digital (RTD) nas licenciaturas em Matemática nas instituições pesquisadas. Os dados coletados na entrevista semiestruturada foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo (cujas categorias foram construídas ao longo da análise de dados), especificamente, para este artigo discutimos a categoria *uso de recursos de tecnologias digitais*. Os resultados apontam que, nas percepções dos professores formadores pesquisados, o uso de RTD contribui positivamente de diversas formas, tanto para “assimilação dos conteúdos” quanto para preparar os licenciandos no uso de softwares nas escolas de Educação Básica, mas, ainda assim, são necessários alguns estudos para verificar a eficácia dessa inserção nas práticas dos futuros professores.

Descritores: Formação Docente, Recursos de Tecnologias Digitais, Softwares

ABSTRACT

This article arose from a paper entitled “Curricular insertion of digital technology resources in the teacher education of Mathematics in public universities of Mato Grosso”, whose objective was to analyze the curriculums of licentiate courses in Mathematics of three public institutions of higher education (UFMT, UNEMAT and IFMT), located in the state of Mato Grosso, identifying in the curriculum the insertion of the use of digital technology resources in the education of students of licentiate in Mathematics and the perceptions of the education teachers. It is a documentary (analysis of official curricular documents) and field research with semi-structured interviews applied to a sample of 10 teachers who teach subjects related to the use of Resources of Digital Technology (RTD) in licentiate courses in Mathematics in the researched institutions. The data collected in the semi-structured interview was analyzed through the technique of content analysis (whose categories were constructed along the data analysis), specifically, for this article we discuss the category *use of digital technology resources*. The results reveal that, in the perceptions of the researched education teachers, the use of RTD contributes positively in diverse ways, for “assimilation of content” as well as in preparing the licentiate students for the use of softwares in schools of Basic Education, but, nevertheless, some studies to verify the efficiency of this insertion in the practices of future teachers are needed.

Descriptors: Teacher training, Digital technology resources, Software

Editor deste número da RECS:
Dr. Lucio Jose Dutra Lord
Universidade do Estado de Mato Grosso
e-mail: revistaedu@unemat.br

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias sempre existiram, elas “[...] são tão antigas quanto a espécie humana. Na verdade, foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias” (KENSKI, 2015, p. 15). Elas são parte do cotidiano, o que significa que estiveram, estão e estarão no campo educacional também, como é o caso do livro, da lousa e do giz que são alguns dos primeiros recursos de tecnologia educacional. Com o advento das chamadas “novas tecnologias de informação e comunicação” o campo educacional recebe novos recursos tecnológicos, tais como o computador, a lousa digital, a internet, os softwares, entre outros. Nesse novo contexto, em virtude da complexidade e dinâmica das novas tecnologias, o professor se vê em uma nova situação da qual ainda não está acostumado, o que pode gerar algumas aflições, muitas vezes, por não dominar o uso de recursos de tecnologias digitais aplicadas ao ensino.

Assim, pensando no processo de formação dos professores, alguns autores afirmam que apesar das tecnologias digitais já fazerem parte da vida social, o seu uso no ensino ainda é bastante restrito e que “A restrição se deve, entre outros fatores, pela formação dos professores que, de maneira geral, não contempla um estudo sobre o ensino com o uso de tecnologias digitais” (MARIN; PENTEADO, 2011, p. 528). Porém, por outro lado, “[...] alguns professores procuram caminhar numa zona de conforto onde quase tudo é conhecido, previsível e controlado” (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 66). Assim, tanto o processo de formação quanto a resistência por parte de alguns professores em utilizar as tecnologias, nota-se uma reação desfavorável a essas inovações tecnológicas. Eles preferem usufruir dos métodos tradicionais por não saberem lidar com esses novos recursos ou até mesmo utilizá-los, o professor se vê numa nova situação da qual ainda não está acostumando causando-lhe assim algum desconforto, muitas vezes, por não dominar o uso dos RTD não lhe é possível prever o que irá acontecer em suas aulas e isso gera insegurança e risco.

No entanto, Maltempi (2008, p. 61) argumenta que “toda inserção de tecnologia no ambiente de ensino e aprendizagem requer um repensar da prática docente, pois ela não é neutra e transforma a relação de ensino e de aprendizagem”. Assim, o professor deverá refletir sobre seus objetivos e o que ele pretende alcançar com o uso de determinados recursos de tecnologias digitais em suas aulas, esse uso não poderá ser aleatório. Usá-los com essa finalidade “requer a análise cuidadosa do que significa ensinar e aprender bem como, demanda rever o papel do professor” (VALENTE, 1999), p. 02). Segundo esse autor, para implantar “[...] o computador na educação, são necessários basicamente quatro insumos: o computador, o software educativo, o professor capacitado para usar o computador como meio educacional e o aluno” (VALENTE, 1993, p. 13). Todos eles têm igual importância, uma vez que o ensino mediado por RTD implica que o discente possa adquirir e ampliar conceitos sobre quaisquer assuntos.

Com os avanços tecnológicos surgiram novas oportunidades para o professor utilizar RTD em sala de aula para o ensino da matemática. Assim, com também surgiram vários softwares educacionais desenvolvidos para serem utilizados no ensino da matemática, mesmo assim, por si só eles não garantem a aprendizagem e ensino eficiente e significativos, mas podem são instrumentos de mediação e motivação para os estudantes.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento da pesquisa que teve como objetivo analisar os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFMT), para identificar do uso de recursos de tecnologias digitais na formação de professores de matemática e as percepções dos professores formadores, assim, para que esse objetivo fosse alcançado realizamos: a análise documental dos projetos curriculares dos cursos, ementários disciplinares e planos de ensino e a pesquisa de campo com aplicação de entrevistas semiestruturadas a uma amostra de 10 professores que lecionam as disciplinas relacionadas ao uso de recursos de tecnologia digital nas Licenciatura em Matemática das Instituições de Ensino Superior Públicas pesquisadas. Algumas entrevistas foram concedidas por Skype em virtude das distâncias. Os dados das entrevistas semiestruturadas foram analisados com a técnica de análise qualitativa de conteúdo por categorização, considerando que

A análise qualitativa de conteúdo proporciona a compreensão e a codificação das categorias dos dados textuais tanto dos documentos oficiais quanto das entrevistas [...] ela permite analisar não apenas o texto *per se*, mas também, os detalhes que o contexto dos dados oferece, porque o importante é não se restringir à descrição simples dos conteúdos [...] (KAPITAGO-A-SAMBA, 2011, p. 75-76).

Significa dizer que as categorias foram construídas ao longo do processo de análise de dados e não da literatura, isto é, por meio da síntese de conteúdo do qual elas foram inferidas e não deduzidas da literatura. Dentre tais destacamos aqui o “Uso de Recursos de Tecnologias Digitais” (Uso de RTD) que inclui a referência ao uso de recursos como softwares utilizados pelos professores entrevistados. A seguir passamos a análise e discussão dos conteúdos das entrevistas.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Na categoria “Uso de RTD” identificamos o software como o recurso mais utilizado pelos professores das instituições públicas pesquisadas, descrevendo os que eles mais utilizam para ministrar suas aulas, tanto os relacionados a disciplina de tecnologias de informação quanto a outras disciplinas ministradas na graduação (Quadro 1). Por questões éticas nos referimos aos professores simbolicamente como P1 (professor 1, assim por diante):

Quadro 1 – Recursos de Tecnologias Digitais que os docentes formadores utilizam

Descrição			
<p>Obs: Se enquadram nessa categoria textos originais dos professores em que se referem ao uso de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) com plataforma Moodle, Internet e diversos softwares no ensino de Matemática, tais como: GeoGebra; Winplot LaTeX, Libre Office, planilhas de cálculo. Com a utilização dos softwares eles acreditam que os alunos saberão analisá-los e utilizá-los adequadamente, de acordo com o conteúdo proposto, quando estiverem ministrando suas aulas.</p>			
Textos originais	RTD-Softwares	RTD-AVA	RTD-Outro
P1- “Eu uso softwares livres: Winplot, GeoGebra, LaTeX, Libre Office, também usamos o AVA, a internet, trabalhamos com planilhas eletrônicas, ensinei usar o LaTeX”	Winplot, GeoGebra, LaTeX, Libre Office, LaTeX.	AVA	Internet Planilhas eletrônicas
P2- “Eu utilizo os softwares: GeoGebra online, Winplot, AVA, internet, usaremos muito a internet também”. A priori eu mostro como fazer um demo, como inserir material didático na plataforma Moodle que pode ser usado no ensino a distância e também no ensino presencial”.	GeoGebra online, Winplot.	Plataforma Moodle	Internet
P3- “Eu utilizei o Libre Office, Visualg, Scratch, Power Point, Redes sociais, programa para fazer diagramas, Scratch”.	Libre Office, Visualg, Scratch, Power Point, Scratch, Dias.		Redes sociais
P4- “A disciplina 1 é introdutória e mais conceitual. Ensino usar as ferramentas de escritório, editores de texto, slides, na disciplina 2 os softwares são divididos alguns para crianças e adolescente: Tangran, Shisplay, Bovo Gebrai, TuxMath KTurtle, Octave, GeoGebra, aí retorna o uso de planilha no Calc para ensinar conteúdos mais avançados no cálculo”.	Tangran, Shisplay, Bovo Gebrai, TuxMath KTurtle, Octave, GeoGebra, Calc		

P5 – “Usei com eles o mesmo software que uso com o ensino técnico e o Pascal Zim com lógica de programação”.	Pascal Zim		
P6 – “Eu usei os softwares ClicMat, GeoGebra, Winplot e Excel”.	ClicMat, GeoGebra, Winplot e Excel		
P7 – “Para as minhas aulas eu uso o AVA que é disponibilizado pela universidade com a plataforma Moodle, uso o GeoGebra. Esses dias usei um aplicativo chamado Storyboard. Além desse uso também o Excel, essa semana concluímos um trabalho utilizando o Scratch, um ambiente de programação em blocos em que os meninos criaram uma historinha bem curtinha e fizeram um vídeo [...]”.	GeoGebra, History Board, Scratch, Excel	Plataforma Moodle	
P8 – “Utilizo computadores e datashow, uso linguagem de programação: Fortran e Pascal. Nessas linguagens eles podem utilizar os softwares Maple ou Matlab para fazer modelagem”.	Maple, Matlab		Computadores, Datashow
P9 – “Eu uso computadores, Datashow, e o software GeoGebra”.	GeoGebra		Computadores, Datashow
P10 – “Eu utilizo a sala de aula, o laboratório, Datashow, o software GeoGebra e alguns jogos”.	GeoGebra		Datashow, Jogos

Elaboração dos autores.

Na categoria “Uso de RTD” os professores discriminaram os recursos de tecnologia digital mais utilizados por eles para ministrarem a disciplina. Os softwares foram os recursos que os professores mais utilizam, tanto os relacionados a disciplina de tecnologias quanto para outras disciplinas que eles ministram na graduação. O software com maior frequência encontrado no conteúdo das entrevistas foi o GeoGebra, citado 7 vezes pelos professores, eles fazem uso desse software tanto na versão off-line quanto na online. Assim, nota-se uma preferência pelo software em virtude de proporcionar um ambiente favorável a aprendizagem dos conteúdos de geometria pela variedade de construções que se pode obter por meio dele, Santos ressalta que,

[...] a partir da utilização de um software de geometria dinâmica como o GeoGebra, pode favorecer a construção de significados em Matemática a partir da representação de conceitos, estudos de propriedades intrínsecas às construções realizadas, bem como pela possibilidade de explorar, a partir da visualização, das formas algébricas e geométricas desses conceitos; assim, esse dinamismo oferecido pelo GeoGebra pode favorecer a interação aluno/computador (SANTOS, 2011, p. 64).

Nesse sentido, também entendemos que o uso de softwares é importante, devido a sua diversificação de aplicação e possibilidades, favorecendo a visualização de alguns conteúdos que para os professores funcionam como motivadores, pois os alunos experimentam, fazem visualizações que não seriam possíveis com papel e caneta, “[...]como por exemplo software de geometria dinâmica você tem construções geométricas que são mais precisas, é uma coisa que é só com o programa que você consegue fazer, faz o que no papel não seria possível e agora é” (P1). Em segundo lugar na frequência estão o Winplot e o LaTeX. O Winplot é um software de simulação, construção de equações e animações e o LaTeX é um editor de textos matemáticos, como tal são importantes para o ensino de matemática.

De fato, concordamos com os professores porque a experiência demonstra que o uso do software permite construções e simulações mais precisas, permite fazer e refazer testes e trajetórias, tornando as atividades pedagógicas mais atraentes e motivadoras. Em alguns casos podemos observar relatos de atividades em que o software GeoGebra pode ser trabalhado com adaptações, conforme a criatividade do professor, “[...] esses dias achei uma rotina pra trabalhar funções trigonométricas no GeoGebra, ai eu tive que adaptá-la, porque do jeito que ela estava

lá eu achava que não era legal pra discutir com meus alunos [...]” (P7). Nesse contexto, o uso de software livre, de fácil instalação e econômico é interessante, considerando os custos econômicos das escolas e universidades. A aprendizagem da matemática na formação inicial¹ de professores com uso de recursos como os softwares introduz os futuros professores ao desenvolvimento de habilidades que lhes permitirá não somente replicar, mas, sobretudo, adaptar e desenvolver experiências significativas de aprendizagem na Educação Básica.

Os softwares livres não requerem recursos mais sofisticados a não ser um computador e o aplicativo e, alguns, não precisam de internet para serem utilizados. Se o professor dispor de tempo e interesse, ele mesmo pode trazê-los de casa em um Pen-Drive e instalá-los nos computadores da escola, para utilizá-los com seus alunos. Veja,

[...] essa semana concluímos um trabalho utilizando o Scratch, um ambiente de programação em blocos em que os meninos criaram uma historinha bem curtinha e fizeram um vídeo. Então, tem atividade que o aluno pode fazer no computador dele, pode fazer no celular dele, pode fazer na casa dele, pode fazer na escola também, não precisa de tanta estrutura, geralmente a estrutura de uma internet boa (P7).

Mas isso irá depender da existência de computadores para cada aluno e do tempo, esse que alguns não têm, porque a maior dos estudantes trabalha o dia inteiro e estuda à noite. Os professores também nem todos dispõem de computadores para levarem às salas de aulas que estão também sem equipamentos tecnológicos, o que pode se perceber na fala seguinte “[...] como só eu uso eu instalo os programas, eu me viro” (P4).

A simulação ou visualização proporcionada pelo uso de softwares desperta nos alunos uma curiosidade inicial pela descoberta do novo, que no decorrer das atividades pode provocar um despertar para o raciocínio que permitirá levar o aluno a observar, construir, questionar e a desenvolver as atividades com maior grau de motivação. O importante, é que “os softwares devem ser adequados a necessidade educacional” (TAJRA, 2010, p. 69) dos estudantes, para funcionarem como instrumentos de mediação da aprendizagem e do ensino, eles devem estar em consonância com os objetivos de aprendizagem que o professor pretende atingir com aquele conteúdo. Assim, o professor deverá adequar o uso do software ao conteúdo abordado, o que requer um planejamento adequado. Porque, segundo Cysneiro (1999), mesmo que haja RTD nas escolas, não implica necessariamente em mudanças nas práticas dos professores e que se o professor não souber usá-los de maneira adequada, não acarretarão mudanças no ensino, portanto, requer mudanças de postura profissional.

Quanto ao uso da Internet, todas as universidades possuem acesso a este recurso, mas nem todas possuem nas salas de aula. Algumas universidades possuem internet somente ~~se~~ nos laboratórios de informática, mas essa limitação também se dá por conta da precarização de infraestrutura e da localização de algumas instituições em que o sinal é precário. Percebe-se em alguns professores: “Se tivesse uma internet melhor, poderia se ensinar mais coisas, no interior o sinal é ruim” (P3), dessa forma P3 reconhece que a internet é de suma importância para a aprendizagem dos alunos e para a manipulação de informações que podem auxiliá-los, como bem ressalta Valente (2002, p. 132) ao afirmar que,

Na educação, o uso da internet representa atualmente o maior potencial de aplicação das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). A internet pode ser vista como grande repositório de informação, onde é possível encontrar assuntos sobre praticamente todas as áreas do conhecimento. Além disso, a internet dispõe dos mais modernos recursos para a manipulação da informação.

Nesse sentido, entende-se que a internet é uma das fontes mais diversas e abrangentes para auxiliar tanto os professores quanto aos alunos em suas pesquisas. Na maioria das vezes sobre quaisquer conteúdos, possibilitando a experimentação de vários recursos em ambientes virtuais. No entanto, é importante frisar que ela deverá ser usada de forma consciente e responsável como recurso específico que agrega valor ao processo de desenvolvimento da

¹ Entendemos por Formação Inicial aquela feita durante a licenciatura, a expressão é a utilizada nas Diretrizes Curriculares de Formação Inicial e Continuada (Resolução N. 02, de 1º de julho de 2015, do Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação).

atividade de pesquisa. Dessa forma, Moran e et al. (2000, p. 99) ressalta que,

A Internet tem disponibilizado a tecnologia da informação a um grupo imenso de pessoas, que podem conectar à rede, passando a ser usuárias do universo de informações organizadas no mundo inteiro. A troca de informações entre os usuários pode acontecer em nível local, estadual, nacional e internacional. A pesquisa de dados, a assinatura de revistas eletrônicas e o compartilhamento de experiências em comum podem vir a anexar um novo significado à prática docente.

Assim, nota-se que a internet ao promover o acesso as mais diversificadas classes sociais permitem também fazer com que haja possibilidades de aprendizagem de e em qualquer lugar, sem a necessidade de estar presente fisicamente em proximidade com o professor. A internet favorece a comunicação entre os diferentes atores do processo de ensino-aprendizagem² da matemática, mas nem sempre isso será possível porque “Os alunos não têm acesso à internet em sala de aula só no laboratório” (P3). Esse fator torna as instituições de ensino superior atrasadas em termos de inserção do uso dos RTD nas práticas de ensino-aprendizagem. A instituições de ensino não estão transformadas pelo advento da tecnologia digital, se as instituições formadoras estão ainda atrasadas, imagine-se as escolas da Educação Básica! E esse fato limita o desenvolvimento de capacidades dos professores e dos estudantes em todos os níveis educacionais e, por outro lado, limita a inserção dos RTD, restringindo-os apenas ao uso “doméstico” nas instituições, ou seja, apenas no laboratório de informática.

Com a internet os alunos licenciandos podem ter acesso as redes sociais que podem ser muito úteis para o ensino, visto que já é uma realidade nas escolas e nas universidades. Possibilitando que os alunos licenciandos possam obter conhecimentos a qualquer tempo e em qualquer espaço, dependendo de sua disponibilidade, pois nem sempre podemos dizer que a internet está disseminada em todas as regiões por questões de disponibilidade de operadoras como é o caso de algumas instituições que se localizam no interior e que possuem o sinal precário,

Quanto ao AVA e a plataforma Moodle³, o ensino do uso dessa plataforma se mostra importante e interessante para os licenciandos em matemática, pois, os mesmos estarão em contato com um recurso poderoso de comunicação e interação em que eles participarão da elaboração do material usando sua criatividade e conhecimento, participando também do processo de ensino e aprendizagem, isso muito contribui para a formação do futuro professor, pois, “Os AVAs integram vários recursos para o desenvolvimento de ações educacionais” (KENSKI, 2015, p. 123).

Nesse sentido, esses ambientes possibilitam a interação de vários recursos tecnológicos, que não estão limitados somente à sala de aula, o que pode fazer com que o professor interaja com seu aluno a qualquer momento, não dependendo de espaço físico para isso. Percebe-se que alguns professores formadores, mesmo no meio de tantas dificuldades, desenvolvem atividades que permite aos licenciandos utilizarem ambientes virtuais de aprendizagem como plataforma Moodle. Aprendendo todas as funcionalidades da plataforma Moodle (P2) ou ainda atividades com métodos de ensino híbrido, o que requer uma organização de sala de aula, tempo de estudo e plano de ensino (P7).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por mais que a Tecnologia Digital tenha seus recursos inseridos no cotidiano das

² Adotamos a expressão “ensino-aprendizagem” para expressar a interação entre ambas no processo educativo, portanto, não no sentido de que o ensino garante a aprendizagem, ela ilustração interdependência relacional e não de garantias éticas ou de produtos.

³ O Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) é um software livre de apoio ao ensino-aprendizagem online, sistema gerenciamento para criação de curso online em AVA, foi desenvolvido por Martin Dougiamas e lançado em 2001. Pode ser utilizado por qualquer indivíduo, nele estão disponíveis algumas ferramentas como: chat, questionários, fórum, tarefas, entre outros, por esses recursos os professores gerenciam as atividades executadas, os acessos e estabelecem comunicação com os alunos. O professor pode mudar sua aparência, deixando-o mais convidativo para seu aluno, pode postar vídeos, colocar material que poderá ser utilizado tanto presencialmente quanto à distância.

relações sociais de comunicação ou midiáticas, nas atividades médicas e administrativas, na educação o processo anda a passo lento, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior. O Ensino Superior é que forma profissionais como cientistas e engenheiros da computação, de telecomunicações e desenvolvimento de sistemas informáticos, ainda está atrasado em incorporar os recursos de tecnologia digital aos processos de ensino-aprendizagem. Isso levará anos ainda para acontecer nos currículos universitários e escolares, o ensino-aprendizagem caminham à margem da inclusão digital.

A pesquisa realizada demonstra que nos currículos das licenciaturas analisadas existem alguns elementos curriculares (disciplinas) que tratam do uso de RTD. No entanto, a operacionalização prática está distante de ser significativa por falta efetivamente de recursos básicos como computadores e internet nas salas de aulas. Os professores formadores das disciplinas que tratam do uso de RTD fazem o possível para demonstrar a relevância desses no processo de ensino-aprendizagem, mas não é o suficiente para desenvolver capacidades e gerar impactos significativos. As instituições formadoras de professores apresentam vários déficits, tais como falta de formação e suporte estrutural aos professores formadores e aos estudantes, falta de equipamentos nas salas de aulas e laboratórios, falta de currículos baseados no uso de RTD para mediar o ensino-aprendizagem.

O uso de RTD parcial, demonstrativo, nas licenciaturas em matemática não habilita os licenciandos a ser proficiente no uso de RTD no ensino da matemática na escola básica, por mais que seja uma alternativa motivadora que o professor teria a utilizar em sala de aula. Observa-se um esforço de alguns professores formadores no uso de estratégias alternativas e de softwares livres, mesmo assim, requer do professor uma preparação, pesquisa de utilização e adaptação metodológica e curricular e cultura acadêmica e de gestão universitária, para subsidiar esses professores formadores entusiastas e inovadores. Assim, somos favoráveis a uma modificação profunda do sistema curricular de formação docente, uma transformação esclarecida social e profissional com vista ao mundo do trabalho (Educação Básica) do sujeito em formação universitária.

Por fim, destacamos que os professores não mencionaram o uso do celular ou tablets em suas práticas, tendo em vista que hoje em dia já faz parte do cotidiano da maioria dos alunos e dos professores, existindo vários softwares que podem ser instalados nesses dispositivos, mas podemos inferir que a sua ausência nos relatos é demonstrativo de que ainda não é uma possibilidade para o ensino da matemática, nas percepções desses professores formadores, mas entendemos que há necessidade de maiores estudos de impacto, para verificar a eficácia desses recursos no ensino em “larga escala” (turmas com 30 a 45 alunos sob gestão de um professor).

REFERÊNCIAS

BOGDAN Robert C; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação** – Uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoi. **Informática e Educação Matemática**. 2ªed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SCUCGLIA, Ricardo; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática**. Sala de aula e internet em movimento. 1.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

CARNEIRO, Reginaldo Fernando. **Da Licenciatura ao início da docência: vivências de professores de Matemática na utilização das tecnologias da informação e comunicação**. 2008, 171p. Dissertação, Mestrado em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

CYSNEIROS, Paulo Gileno. Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora? **Anais do Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, v. 12, n. 1, 1999. UNIANDS – lidie, p. 11-24.

KAPITANGO-A-SAMBA, Kilwangy Kya. **História e Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências Naturais: o conselho e as perspectivas a partir de documentos oficiais, pesquisas e visões**

dos formandos. 2011. 384p. Tese, Doutorado em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

KENSKI, Vani. **Educação e tecnologias o novo ritmo da informação.** 8ª ed. Campinas: Papirus, 2015.

MALTEMPI, Marcus Vinicius. *Educação Matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente.* **Acta Scientiae Canoas.** v. 10, n.1, p. 59-67, jan./jun. 2008. Disponível em: <www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/download/78/70> Acesso: em 06 fevereiro 2018.

MARIN, Douglas. PENTEADO, Miriam Godói. **Professores que Utilizam Tecnologia de Informação e Comunicação para Ensinar Cálculo.** Educação Matemática Pesquisa, São Paulo v. 13, n. 3, pp.527-546, 2011. Disponível em: <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/artigos/tic_professores/5998.pdf> Acesso em: 06 fevereiro de 2018.

MORAN, José Manuel. Como utilizar a Internet na Educação. Disponível em: <http://www.ec.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_educacao/internet.pdf> Acesso em 01/02/2019.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus. 2000.

SANTOS, Ivan Nogueira dos. **Explorando conceitos de Geometria Analítica Plana utilizando Tecnologias da Informação e Comunicação: uma ponte do Ensino Médio para o Ensino Superior construída na formação inicial do Professor de Matemática.** 2001 165p. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática Universidade Federal de Ouro Preto-SP.2011.

SANTOS, Rosana dos; LORETO, Aline Brum; GONÇALVES, Juliano Lucas. Avaliação de softwares em matemática quanto a sua funcionalidade e tipo de licença para uso em sala de aula, *REnCiMa*, Pelotas, v. 1, n. 1, p. 47-65, 2010.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: Novas Ferramentas Pedagógicas para o professor da atualidade.** 8 ed. São Paulo: Érika, 2010.

VALENTE, João Armando (Org.), **Computadores e Conhecimento: repensando a educação.** Campinas: UNICAMP, 1993.

VALENTE, João Armando. **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VALENTE, João Armando. Uso da internet em sala de aula. *Educar-UFPR*, Curitiba, n. 19, p. 131-146. 2002.

i Sobre autores:

Vandineia Anjos de Abreu (<https://orcid.org/0000-0001-7769-8679>)

Graduação em Ciências de 1º Grau pela Universidade Federal de Mato Grosso (1989) e graduação em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Mato Grosso (1998). Aluna do Mestrado do Programa de Pós-graduação no Ensino de Ciências e Matemática da Unemat. Atua como técnica administrativa da Universidade Federal de Mato Grosso.

Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba (<https://orcid.org/0000-0002-9074-1587>)

Pós-doutor em Educação, Doutor em Educação na área de Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade de São Paulo - USP. Mestre em História da Ciência pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP (Bolsista CNPq). Mestre em Neuropsicopedagogia, pelo Instituto Superior de Psicología y Educación (ISPEDUC), Espanha. Especialista de Formação Profissional em Neuropsicopedagogia Clínica, Institucional e Hospitalar, pela Faculdade Global (FG), Porto Alegre/Rio Grande do Sul. Especialista em Didática e Metodologia do Ensino Superior pela Universidade de Santo Amaro-UNISA, São Paulo. Graduado em Filosofia, com habilitação em História e Psicologia, pelo Centro Universitário Assunção (UNIFAI), São Paulo. Graduando em Biomedicina pela Universidade Estácio de Sá. Professor Adjunto de Metodologia Científica na Graduação (Matemática, Computação, Direito, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias), de Tendências no Ensino de Ciências e Matemática e Ciência da Aprendizagem na Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) - Campus da Barra do Bugres, Mato Grosso, Brasil.

Como citar este artigo: ABREU, Vandineia Anjos de; KAPITANGO-A-SAMBA, Kilwangy Kya. Uso de recursos de tecnologias digitais nas licenciaturas em matemática nas instituições públicas de ensino superior em Mato Grosso. Revista Educação, Cultura e Sociedade, vol. 12, n. 2, p. 65 – 73, 26ª Edição, 2022. <https://periodicos.unemat.br/index.php/recs>

A **Revista Educação, Cultura e Sociedade** é uma publicação da Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil, iniciada em 2011 e avaliada pela CAPES.

Indexadores: DOAJ – REDIB – LATINDEX – LATINREV – DIADORIM – SUMARIOS.ORG – PERIÓDICOS CAPES – GOOGLE SCHOLAR