

O discurso coletivo de licenciados em matemática sobre o uso de tecnologias digitais

The collective discourse of mathematics graduates on the use of digital technologies

Victor Ferreira Ragoni¹

Tiago Dziekaniak Figueiredo²

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa do Programa de Pesquisa na Licenciatura, com o título do projeto “Que cultura é essa? As tecnologias digitais e a constituição da identidade professoral”. Nesse estudo, buscou-se olhar para a formação de professores e identificar elementos que constituem a identidade professoral na formação inicial e continuada. Além disso, tentou-se identificar metodologias diferenciadas para o ensino de matemática no contexto de tecnologias digitais. Para o estudo, foi enviado um questionário, por meio do Google Formulários, contendo cinco questões a cinco professores formados em Licenciatura em Matemática na Universidade Federal da Grande Dourados, nos anos de 2015 e 2016, que trabalham na rede pública de ensino da cidade de Dourados – MS. Para análise de dados, foi utilizado o processo metodológico do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). A pesquisa apontou a necessidade de um olhar para a formação de professores, para a cultura que se estabelece nos cursos de formação de professores de matemática. Por fim, ficou notório que a cultura professoral é modificada no ato de educar, quando há a presença e uso de tecnologias para a potencialização do ensino.

Palavras-chave: *Tecnologias digitais; Formação inicial; Identidade professoral; Cultura docente.*

1. Mestrando em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFMS. Licenciado em Matemática pela UFGD. Membro do Grupo de Pesquisas Tecnologias na Educação Matemática – GPTEM/CNPq e do Projeto Tecnologias Digitais Móveis e Educação Matemática. ragonivictor@hotmail.com

2. Doutor em Educação e professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFGD. Líder do Grupo de Pesquisa Tecnologias na Educação Matemática – GPTEM/CNPq. tiagofigueiredo@ufgd.edu.br

ABSTRACT

The text presents the results of a research originating from the Graduation Research Program, with the title of the project “What culture is this? Digital technologies and the constitution of teacher identity”. This research sought to look at teacher training and to identify elements that constitute the teacher identity in initial and continuing education. In addition to this, we try to identify different methodologies for teaching mathematics in the context of digital technologies. For the study we sent a questionnaire through Google Forms containing 5 questions to 5 teachers who graduated in Mathematics at the Federal University of Grande Dourados in the years 2015 and 2016 and who also worked in public schools in the city of Dourados - MS. For data analysis, we used the methodological process of the Collective Subject Discourse (CSD). With the research it became necessary to look at our own formation, to look at the culture that is established in the training courses of mathematics teachers. Finally, it became clear that the teaching culture is modified at its center, that is, in the act of educating, when technologies are present and when they are used to enhance teaching.

Keywords: *Digital technologies; Initial formation; Teacher identity; Teaching culture.*

1. Introdução

Propor pesquisas sobre a formação de professores tornam-se meios potencializadores de processos formativos nos cursos de licenciatura. Nesse sentido, as pesquisas podem ser entendidas como mecanismos capazes de propor a constituição de espaços nos quais são problematizados e (re)pensados momentos da formação inicial e até mesmo continuada de professores, parte fundamental que é capaz de propiciar avanços na área da educação visando e aproximando o futuro docente de seu campo de atuação que está porvir.

Destaca-se o que Cunha (2012, p. 30) expressa ao afirmar que “[...] o estudo do professor no seu cotidiano, tendo-o como ser histórico e socialmente contextualizado, pode auxiliar na definição de uma nova ordem pedagógica e na intervenção da realidade no que se refere à sua prática e à sua formação”.

Estudos como os de Cunha (2016) expressam que inúmeras são as pesquisas decorrentes sobre a formação de professores no campo das ciências da educação. Olhar para a formação do professor é, de certa

forma, lançar nossos olhares para a constituição da identidade professoral que se estabelece desde a formação inicial, transita pelos primeiros anos de atuação e perpassa a formação continuada, ou seja, são fases das quais o professor se depara com situações diversificadas, traz em suas implicações a problematização e reflexão sobre a sua formação inicial.

Estas investigações, segundo Cunha (2016, p. 65), “[...] indicam que há saberes gerais que definem a profissão, mas há outros que são produzidos em razão das características dos públicos com quem interagem os professores”.

Nesse sentido, Tardif (2014, p. 86) destaca que

[...] o início da carreira é acompanhado também de uma fase crítica, pois é a partir das certezas e dos condicionantes da experiência prática que os professores julgam sua formação universitária anterior. Segundo eles, muita coisa da profissão se aprende com a prática, pela experiência, tateando e descobrindo, em suma, no próprio trabalho. Ao estrear em sua profissão, muitos professores se lembram de que estavam mal preparados [...].

É nessa fase crítica, estabelece Tardif, que a constituição docente se concretiza, pois, os licenciados testam conhecimentos adquiridos durante sua formação, experienciam situações e aprendizados a serem perpetuados durante toda a carreira educacional, julgando o que é necessário.

Portanto, buscamos além de procurar entender a constituição da identidade professoral, compreender a cultura que permeia este campo, ou seja, a cultura docente que se organiza na formação inicial e que se concretiza durante os primeiros anos na carreira de um licenciado, no que se refere ao uso pedagógico de tecnologias digitais.

Para compreender a cultura docente que se constitui na formação dos professores de Matemática no contexto da aplicação dos recursos digitais, é necessário olhar para a própria formação e problematizar seus modos de atuação a partir de um conversar teorizado.

Assim, Figueiredo, Salmasio e Ragoni (2017) destacam que:

Realizar um estudo sobre o uso pedagógico das tecnologias digitais na formação inicial de professores é olhar que cultura docente se modela na formação do futuro professor. É perceber que emoções estão presen-

tes no devir das vivências cotidianas com os alunos e com todos os demais que interagimos em nosso viver. (FIGUEIREDO; SALMASIO; RAGONI, 2017, p. 148).

Desse modo, cabe ressaltar que vivemos em um constante transitar pelas mais diversificadas culturas que no entrelaçar das redes fazem emergir um modo de ser e atuar na profissão docente. Dentro dessas redes que se formam, os recursos digitais estão inseridos, partindo do professor a integração desses recursos, aliados às metodologias que potencializem o ensino buscando a construção do conhecimento.

Estudos realizados nos espaços educativos como os de Figueiredo (2015; 2019; 2020), Figueiredo, Salmasio e Ragoni (2017) e Rodrigues (2007) nos permitem afirmar que atualmente as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) estão cada vez mais infiltradas nestes espaços educacionais e sua utilização pode favorecer a construção de ambientes educativos, comprometidos com os processos de aprendizagem de professores e alunos.

Nesse sentido,

[...] no tocante à aprendizagem e ao conhecimento, chegamos a uma transformação sem precedentes das ecologias cognitivas, tanto das internas da escola, como das que lhe são externas, mas que interferem profundamente nela. As novas tecnologias não substituirão o/a professor/a, nem diminuirão o esforço disciplinado do estudo. Elas, porém, ajudam a intensificar o pensamento complexo, interativo e transversal, criando novas chances para a sensibilidade solidária no interior das próprias formas do conhecimento (ASSMANN, 2000, p. 7).

Ou seja, as tecnologias digitais modificam e se diversificam de tal modo que não podemos deixar de olhá-las como ferramentas potencializadoras. Assim, também devemos observar e problematizar o seu uso, como Assmann (2000, p. 11) salienta:

[...] da mesma maneira como se pode seguir em uma utilização, meramente instrumental e pouco criativa das novas tecnologias, é também sinistramente plausível que, por resistência de muitas escolas a ingressar decididamente na era das redes, o potencial dos aprendentes continue submetido a um verdadeiro apartheid neuronal. O uso (ou não uso) versátil das novas tecnologias tem conseqüências já constatadas no desenvolvimento do potencial cognitivo dos aprendentes.

Com este trabalho, objetiva-se olhar para a formação dos professores de matemática na busca pela identificação dos fatores que constituem a construção da identidade professoral na formação inicial e continuada de professores buscando apontar metodologias diferenciadas para o ensino de matemática no contexto de tecnologias digitais.

Para essa pesquisa destacamos como objetivos específicos: i) Identificar a cultura docente que se constitui no curso de formação inicial de professores; ii) Compreender as mudanças culturais no devir do ato educativo; iii) Propor metodologias diferenciadas para o ensino de Matemática no contexto de tecnologias digitais; iv) Fortalecer o processo de perceber-se professor pesquisador desde a formação inicial; e v) Potencializar pesquisas articuladas entre a formação inicial e continuada de professores.

2. Metodologia

Neste caminhar metodológico analisamos os modos de ser e agir dos professores de modo que pudéssemos entender as características presentes nos sujeitos e traços que revelem as possíveis transições culturais. Para isso, buscamos uma análise qualitativa, ou seja, “[...] as abordagens de corte qualitativo permitem a compreensão mais aprofundada de campos sociais e dos sentidos neles presentes na medida que remetem a uma *teia de significados*” (LEFÈVRE & LEFÈVRE, 2000, p. 15, *Grifo do autor*). Consoante a isso, escolhemos esse tipo de pesquisa, pois,

[...] na pesquisa qualitativa a natureza eminentemente discursiva do pensar dos indivíduos é respeitada [...], tanto no plano individual quando cada indivíduo emite respostas discursivas a questões abertas, quanto no plano coletivo quando estes discursos individuais são sintetizados sob formas igualmente discursivas (LEFÈVRE & LEFÈVRE, 2000, p. 32).

Para definir os sujeitos de pesquisa, fizemos uma relação de formandos do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD nos anos de 2015 e 2016. Após o levantamento, entramos em contato para verificarmos se estavam atuando na área e em qual cidade atuavam, com essa listagem conseguimos

um total de 19 sujeitos dos quais 17 nos responderam e apenas 5 trabalham na área, especificamente, na rede de pública de ensino da cidade de Dourados/MS.

Selecionados os sujeitos de pesquisa, elaboramos e enviamos um questionário semiestruturado contendo 5 questões abertas (Quadro 1) que foram enviadas via Formulários no *Google Docs*. Nesse formulário os participantes podiam responder de forma espontânea e totalmente anônima, gerando assim nenhum tipo de medo e mostrando suas mais sinceras opiniões.

Quadro 1. Questões enviadas aos recém-formados

- Questão 1)** “Estamos muito acostumados a nos referir a tecnologias como equipamentos e aparelhos.” (KENSKI, V., 2012, p. 22). O que você entende por tecnologias e por tecnologias digitais?
- Questão 2)** Em consonância com suas experiências, discussões e pensamentos como avalia o uso da tecnologia como ferramenta nos processos de ensinar e aprender matemática?
- Questão 3)** As ferramentas digitais são instrumentos capazes de potencializar estes processos?
- Questão 4)** A escola é um lugar onde os efeitos das tecnologias são sentidos e vividos e onde os jovens e os professores estão inseridos e atuando. A partir disso, como você considera que o uso pedagógico destas ferramentas seja efetivamente concretizado?
- Questão 5)** Descreva algumas de suas experiências com as tecnologias digitais durante a docência, durante o dia-a-dia e suas pretensões futuras com o uso destas.

Fonte: Os autores, 2017.

Para a análise de dados buscamos em Lefèvre e Lefèvre (2000), por meio da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), uma base teórica. Esses autores definem o DSC como “uma estratégia metodológica com vistas a tornar mais clara uma dada representação social e o conjunto das representações que conforma um dado imaginário” (LEFÈVRE & LEFÈVRE, 2000, p. 19).

Cabe destacar que “nas pesquisas com o DSC, o pensamento é coletado por entrevistas individuais com questões abertas, o que faz com que o pensamento, como comportamento discursivo e fato social individualmente internalizado, possa se expressar” (LEFÈVRE & LEFÈVRE, 2005, p. 21). Para os autores,

para a técnica do DSC, o resgate do sentido das opiniões coletivas, que desemboca num conjunto de discursos coletivos, ou DSCs, é um processo complexo, subdividido em vários momentos e efetuado por meio de uma série de operações realizadas sobre o material verbal coletado nas pesquisas (LEFRÈVE & LEFRÈVE, 2005, p. 21).

Assim, ao recolhermos todas as respostas dos professores, pudemos construir um único discurso através de quatro figuras metodológicas “elaboradas para ajudar a organizar e tabular depoimentos e demais discursos” (LEFRÈVE & LEFRÈVE, 2000, p. 17), chamadas de: ancoragem, ideia central, expressões-chave e o próprio DSC, como se segue (Quadro 2):

Quadro 2. Figuras metodológicas

<i>Ancoragem</i>	É possível dizer que um discurso contém uma ancoragem, ou está ancorado, quando podemos identificar nestes “traços linguísticos explícitos de teorias, hipóteses, conceitos, ideologias existentes na sociedade e na cultura que estejam internalizados no indivíduo” (LEFRÈVE & LEFRÈVE, 2000, p. 17).
<i>Ideia Central</i>	Para Lefrève e Lefrève (2000, p. 18, grifo do autor), “ idéia central poderia ser entendida como a(s) afirmação(ões) que permite(m) traduzir o essencial do conteúdo discursivo explicitado pelos sujeitos em seus depoimentos.”
<i>Expressões-Chave</i>	São partes dos discursos individuais que traduzem o essencial de cada depoimento, ou seja, definem-se como “transcrições literais [...], que permitem o resgate do essencial do conteúdo discursivo dos segmentos em que se divide o depoimento” (LEFRÈVE & LEFRÈVE, 2000, p. 18).
<i>Discurso do Sujeito Coletivo</i>	O que se pretende é fazer um texto a partir das ancoragens e, principalmente, das expressões-chaves, isto é, “reconstruir, com pedaços de discursos individuais, como em um quebra-cabeças, tantos discursos-síntese quantos se julgue necessário para expressar uma dada figura, ou sejam um dado pensar ou representação social sobre um fenômeno” (LEFRÈVE & LEFRÈVE, 2000, p. 19).

Fonte: Os autores, 2020.

Através dos discursos individuais podemos construir um único discurso, um discurso do sujeito coletivo, que trará em suas individualidades pensamentos que exprimem um único pensamento sobre determinado tema. Ou seja, é definido por Lefèvre e Lefèvre (2000, p. 20) que “em síntese, o DSC é como se o discurso de todos fosse o discurso de um”.

3. Resultados e Discussões

Para a construção do DSC, elaboramos um quadro denominado “Instrumento de Análise do discurso I (IADI)” o qual é dividido em três colunas, a primeira contendo as respostas individuais, separadas segundo as perguntas, onde destacamos por cores iguais fragmentos das respostas que tenham o mesmo sentido, ou falam do mesmo assunto. Na segunda coluna destacamos as ideias centrais segundo as cores e na terceira colocamos as ancoragens. Abaixo, segue um fragmento do IADI (Quadro 3).

Quadro 3. Fragmento do Instrumento de Análise do Discurso I - IADI

Expressões-Chave	Ideias Centrais	Ancoragens
Tecnologias é uma evolução eletrônica, que utilizamos técnicas, conhecimentos, métodos, ferramentas e processos usados para resolver problemas ou ao menos facilitar a solução dos mesmos.	<ul style="list-style-type: none"> Definição de tecnologias Utilidade das tecnologias 	Uso pedagógico de tecnologias
O uso de tecnologias foi e é essencial tanto para a criação e estudo da matemática quanto para o processo ensino aprendizagem da mesma. Relatos durante minhas experiências traz, pra mim, com clareza, a importância do uso destas tecnologias no processo de ensinar e aprender matemática, quando mostram o aumento da participação dos estudantes nas aulas e a interação com a dinâmica usada para a aula.	<ul style="list-style-type: none"> A tecnologia ao longo do processo Implicações do uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem 	Formação de professores Compreensão pedagógica

Fonte: Os autores, 2020.

Após todas as marcações serem feitas elaboramos outro quadro denominado “Instrumento de Análise do Discurso II (IADII)”, no qual colocamos todas os fragmentos de frases destacados seguindo o critério de cores que se completam, como segue abaixo um fragmento do IADII (Quadro 4).

Quadro 4. Fragmento do Instrumento de Análise do Discurso II – IADII

Expressões-Chave	DSC
<p>instrumentos criado para o facilitamento do trabalho</p> <p>Tecnologias é uma evolução eletrônica, que utilizamos técnicas, conhecimentos, métodos, ferramentas e processos</p> <p>recursos relacionados a informática, como softwares, sites, ava, projetores, computadores</p> <p>resolver problemas ou ao menos facilitar a solução dos mesmos</p> <p>a fim de facilitar o nosso trabalho</p> <p>Deve-se ter uma intenção para usá-la, os objetivos não devem ser os mesmo de uma aula com lousa e giz</p> <p>estou apresentando, aos estudantes, as salas virtuais do google para a troca de textos, trabalhos, tarefas e informações</p> <p>usarei softwares matemáticos para que o aluno desenvolva suas habilidades de forma ativa e pratica na sua aprendizagem</p> <p>Apenas passei, em sala, algumas videoaulas o aumento da participação dos estudantes nas aulas e a interação com a dinâmica usada para a aula,</p> <p>facilitar o aprendizado dos nossos alunos</p> <p>Permite a visualização de diversos gráficos, mas não substitui as aulas conceituais, é apenas um complemento</p> <p>trazer aproximação com o cotidiano do estudante e também melhorar a linguagem do lúdico</p> <p>é benéfico ao professor conhecer softwares que enriqueçam suas aulas sempre que julgue necessário</p>	<p>Tecnologias é uma evolução eletrônica, que utilizamos técnicas, conhecimentos, métodos, ferramentas e processos</p> <p>recursos relacionados a informática, como softwares, sites, ava, projetores, computadores, ou seja, instrumentos criado para o facilitamento do trabalho. Além disso, resolver problemas ou ao menos facilitar a solução dos mesmos</p> <p>a fim de facilitar o nosso trabalho. Deve-se ter uma intenção para usá-la, os objetivos não devem ser os mesmo de uma aula com lousa e giz, assim, usarei softwares matemáticos para que o aluno desenvolva suas habilidades de forma ativa e pratica na sua aprendizagem. Uma vez que, permite a visualização de diversos gráficos, aumento da participação dos estudantes nas aulas e a interação com a dinâmica usada para a aula, aproximação com o cotidiano do estudante e também melhorar a linguagem do lúdico. Embora nem todas as</p>

<p>aproximar o contexto social dos estudantes com o conteúdo apresentado através do uso destas ferramentas</p> <p>nem todas as escolas estejam preparadas para o uso destas tecnologias digitais</p> <p>nem todas estão preparadas ou adequadas para que esses processos de ensinar e aprender matemática estejam vinculados a essa realidade</p> <p>a realidade de algumas escolas nem sequer possui salas de tecnologias e outras a internet e limitada, nem mesmo os professores podem usa-las</p> <p>pode atrapalhar se pensar no computador como uma máquina que faz o trabalho difícil para nós</p>	<p>escolas estejam preparadas para o uso destas tecnologias digitais</p> <p>é benéfico ao professor conhecer softwares que enriqueçam suas aulas sempre que julgue necessário.</p>
---	--

Fonte: Os autores, 2020.

Com base na Técnica do DSC foi possível construir um discurso coletivo, o qual denominamos “DSC 1 – Tecnologias: O que é? Como usar?” que pode ser observado no Quadro 5.

Quadro 5. O Discurso do Sujeito Coletivo

<p style="text-align: center;">DSC 1 – Tecnologias: o que é? Como usar?</p> <p>Tecnologias é uma evolução eletrônica, que utilizamos técnicas, conhecimentos, métodos, ferramentas e processos recursos relacionados a informática, como softwares, sites, avá³, projetores, computadores, ou seja, instrumentos criados para o facilitamento⁴ do trabalho. Além disso, resolver problemas ou ao menos facilitar a solução dos mesmos a fim de facilitar o nosso trabalho. Deve-se ter uma intenção para usá-la, os objetivos não devem ser os mesmo de uma aula com lousa e giz, assim, usarei softwares matemáticos para que o aluno desenvolva suas habilidades de forma ativa e pratica na sua aprendizagem. Uma vez que, permite a visualização de diversos gráficos, aumento da participação dos estudantes nas aulas e a interação com a dinâmica usada para a aula, aproximação com o cotidiano do estudante e também melhorar a linguagem do lúdico. Embora nem todas as escolas estejam preparadas para o uso destas tecnologias digitais é benéfico ao professor conhecer softwares que enriqueçam suas aulas sempre que julgue necessário.</p>

Fonte: Os autores, 2020.

3. Ambiente Virtuais de Aprendizagem.

4. As escritas dos entrevistados são transcritas literalmente para manter a fidelidade com o pensamento de cada sujeito, por isso pode haver erros de português.

Na primeira pergunta que fizemos os sujeitos pesquisados eram convidados a expressarem sobre o que entendiam pelos termos “tecnologias” e “tecnologias digitais”. Mesmo colocando o termo “digitais” percebe-se que ainda consideram as tecnologias sendo algo eletrônico. Na concepção aqui adotada são termos diferentes, ou seja, o termo “digitais” refere-se a tecnologias tais como o *tablet*, celular, computadores, enquanto o termo “eletrônico” trata-se de tecnologias tais como o projetor multimídia, a televisão, o rádio. Destacamos o excerto “Tecnologias é uma evolução eletrônica, que utilizamos técnicas, conhecimentos, métodos, ferramentas e processos recursos relacionados a informática, como softwares, sites, avas, projetores, computadores” (DSC 1). Assim, fica claro que os sujeitos não entendem o lápis, a caneta, o papel, o livro como sendo tecnologias. Nesse sentido, acreditamos que,

[...] estamos tão acostumados a nos referir a tecnologias como sendo equipamentos e aparelhos. Na verdade, a expressão “tecnologia” diz respeito a muitas outras coisas além de máquinas. O conceito de tecnologia engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações (KENSKI, 2008, p. 22).

Quando no DSC 1 aparece “[...] instrumentos criados para o facilitamento do trabalho [...]” é preciso problematizar o uso dessa tecnologia, ela serve para nos auxiliar e isso é inegável, mas também necessitamos que ela seja uma aliada aos processos de ensino, tal como Bettega (2004, p. 16) salienta “a tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores”.

Quando nos deparamos, enquanto docentes, com a tecnologia nos espaços educacionais é preciso ter em mente que nós precisamos mudar nosso conceito de ensino e enfrentar os desafios e dificuldades existentes, ou seja, “para transformar os contextos de ensino com a incorporação de tecnologias diversificadas de informação e comunicação parece se encontrar no fato de que a tipologia de ensino dominante na escola é a *centrada no professor*” (SANCHO, 2006, p. 19, *Grifo da autora*).

Nesse mesmo sentido, Assmann (2000, p. 9) destaca que:

[...] as novas tecnologias da informação e da comunicação já não são meros instrumentos no sentido técnico tradicional, mas feixes de propri-

edades ativas. São algo tecnologicamente novo e diferente. As tecnologias tradicionais serviam como instrumentos para aumentar o alcance dos sentidos (braço, visão, movimento etc.). As novas tecnologias ampliam o potencial cognitivo do ser humano (seu cérebro/mente) e possibilitam mixagens cognitivas complexas e cooperativas.

Por isso, as tecnologias não podem ser vistas como meros instrumentos que nos auxiliam, mesmo que isso seja de certo modo algo verdadeiro, mas é preciso que se tenha objetivos claros e metodologias potencializadoras para o uso destas. As tecnologias necessitam assumir um papel fundamental no processo educativo, caso contrário, seu uso pode tornar-se apenas figurativo, um pseudo-contemplamento do seu uso no processo educativo. É necessário um uso pedagógico destas tecnologias, e neste sentido, Figueiredo (2020, p. 70) destaca que:

Falar em uso pedagógico é indicar distintas possibilidades metodológicas que constituem o campo dos saberes e dos fazeres dos professores. Identificar metodologias capazes de provocar situações de aprendizagens mediatizadas pelo uso das tecnologias digitais requer uma (re)organização de saberes e fazeres, que pode ser uma tarefa bastante complicada, mas também faz surgir a constituição de uma cultura docente configurada pela própria ação. (FIGUEIREDO, 2020, p. 70)

Destacamos ainda o excerto que diz “[...] deve-se ter uma intenção para usá-la, os objetivos não devem ser os mesmo de uma aula com lousa e giz [...]” (DSC 1), ou seja, estes docentes entendem que, para o uso dessas ferramentas, a intenção é a chave principal, trazendo implicações tais como uma metodologia eficaz aliada à proposta de ensino, ou seja,

[...] nenhum programa aplicativo funciona automaticamente para promover aprendizagens, pois é necessário que sua utilização esteja atrelada a um contexto de ensino e de aprendizagem, ou seja, à colocação de problemas cognitivos considerando aquilo que o aluno já sabe (BETTEGA, 2004, p. 27).

Neste sentido, ao nosso ver parece que há uma certa “culpa” pela falta desse uso nos espaços educacionais caindo diretamente no professor, mas assim como Bettega (2004, p. 27) destaca “[...] para que professores se apropriem dos programas como recurso didático, é necessário que estejam capacitados para utilizar o computador como instrumento pedagógico [...]”. Nesse caso, precisamos olhar para a formação

desses sujeitos, para as disciplinas que tinham contato durante sua graduação e para a sua formação continuada como forma de potencializar o seu ensino.

Kenski (2008, p. 105) salienta que:

O maior problema não está na dificuldade de domínio das competências para uso das TICs pelos professores. O grande desafio está em encontrar formas produtivas e viáveis de integrar as TICs no processo de ensino-aprendizagem, no quadro dos currículos atuais, da situação profissional dos professores e das condições concretas de atuação em cada escola.

Esta autora traz ainda em seus estudos que é preciso lhes dar a continuação da sua formação, mas também remuneração, tempo e tecnologias necessárias (KENSKI, 2008). Além disso,

A formação de qualidade dos docentes deve ser vista em um amplo quadro de complementação às tradicionais disciplinas pedagógicas e que inclui, entre outros, um razoável conhecimento de uso do computador, das redes e de demais suportes midiáticos [...] em variadas e diferenciadas atividades de aprendizagem (KENSKI, 2008, p. 106).

Nessa questão nos interessa discutir acerca do suporte dado às tecnologias, uma vez que podemos relacionar dois pontos importantes na parte do DSC 1 onde consideram que “[...] embora nem todas as escolas estejam preparadas para o uso destas tecnologias digitais é benéfico ao professor conhecer softwares que enriqueçam suas aulas sempre que julgue necessário [...]”. Esses dois pontos essenciais seriam a formação do professor, como exposto acima e a própria infraestrutura dada às tecnologias. Neste sentido, concordamos com Sancho (2008, p. 27) quando esta destaca que é importante o investimento econômico,

[...] especialmente difícil para países em desenvolvimento que têm muitas outras necessidades. Esta constatação levou a gerar profundas discussões sobre o sentido de destinar um volume considerável de recursos para a compra de uma tecnologia que precisa de manutenção constante e fica desatualizada em pouco tempo, quando há tantas escolas cujo pessoal carece de formação, muitas vezes é mal remunerado [...].

As considerações da pesquisadora vêm exatamente ao encontro do que discutimos acima. Há investimentos em tecnologias, mas a forma-

ção ainda é carente e, aliado a isso, vem o problema da manutenção dessas tecnologias, ocasionando alto custo para a escola. É necessário que fique claro, a manutenção não é exclusividade da escola, mas é um trabalho conjunto de conservação de materiais tanto de professores, alunos, administrativos, quanto dos entes governamentais. O esforço para a conservação e melhoria dos equipamentos deve ser feito em associação com todos.

No discurso aparece ainda a intenção desses sujeitos quanto ao uso de tecnologias digitais no ensino, “[...] usarei softwares matemáticos para que o aluno desenvolva suas habilidades de forma ativa e pratica na sua aprendizagem [...]” (DSC 1). Além disso, é notável durante o discurso que os sujeitos elencam várias possibilidades positivas que permeiam as tecnologias digitais. Assim, “[...] as novas tecnologias têm um papel ativo e co-estruturante das formas do aprender e do conhecer. Há nisso, por um lado, uma incrível multiplicação de chances cognitivas, que convém não desperdiçar, mas aproveitar ao máximo [...]” (ASSMANN, 2000, p. 10).

Essa consideração do pesquisador mencionado acima traz consigo uma união com as várias possibilidades que podemos nos deparar, e no DSC 1 encontramos algumas, tais como, “[...] permite a visualização de diversos gráficos, aumento da participação dos estudantes nas aulas e a interação com a dinâmica usada para a aula, aproximação com o cotidiano do estudante e também melhorar a linguagem do lúdico [...]”. Nesse sentido, as tecnologias digitais,

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. Para que as TICs possam trazer alterações no processo educativo, no entanto, elas precisam ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente. Isso significa que é preciso respeitar as especificidades do ensino e da própria tecnologia para poder garantir que seu uso, realmente, faça diferença (KENSKI, 2008, p. 46).

Novamente podemos ver no excerto acima sobre a incorporação pedagógica de tecnologias no ensino. Para que um docente possa efetivar as tecnologias no ensino é preciso que em sua formação tenha pensado, vivenciado e problematizado o uso destas tecnologias. Portanto, uma formação que contemple esse assunto é essencial para a constituição do

professor enquanto sujeito que se aproprie de tecnologias pedagogicamente visando o ensino e a aprendizagem.

4. Considerações Finais

Para compreender a cultura docente que se constitui na formação dos professores de Matemática no contexto do uso dos recursos digitais, é necessário olhar para a própria formação e problematizar seus modos de atuação a partir de um conversar teorizado. Vivemos em um constante transitar pelas mais diversificadas culturas que no entrelaçar das redes fazem emergir um modo de ser e atuar na profissão docente. Nesse sentido, busca-se através da iniciação científica problematizar a construção desta cultura como forma de compreender o espaço de formação inicial e iniciar-se no processo constante de perguntar-se qual o papel do professor para a formação de nossos alunos.

Ao analisar o discurso dos sujeitos percebemos que o entendimento sobre tecnologias paira sobre instrumentos tais como o computador, o tablet, o celular, e desconsiderando tecnologias tais como o giz, a lousa, o lápis, caneta. Pois, tal como afirma Kenski (2008, p. 22) “[...] o conceito de tecnologia engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações [...]”. Nesse sentido, fica claro que a formação de professores precisa ser um momento em que os futuros docentes refletem sobre possibilidades para aplicação e uso dessas tecnologias.

Assim, é preciso então que a formação possibilite situações de aprendizagem que se aproximem o máximo possível da sua futura profissão, trazendo condições de reflexão e problematização acerca da carreira docente. Ou seja, ainda é presente o estigma de que um curso de formação inicial de professores, nesse caso de matemática, seja essencialmente composto em sua maioria por disciplinas de cunho específico, dando aspecto de ser um “anexo” ao curso de bacharelado, trazendo ainda poucas possibilidades de ponderação e contestações da futura prática docente, assim como Lorenzato (2010, p. 52) comenta “[...] o currículo do curso universitário de matemática é concebido e moldado para formar o pesquisador em matemática e não o professor para atuar no ensino fundamental e médio [...]”.

A cultura constituída por esses futuros docentes é clara ao referir-se de que a utilização dessas tecnologias digitais tenha que ser feita de modo a potencializar o ensino, mas que há pouco incentivo na formação inicial, nas escolas, e ainda, traz elementos políticos caracterizados pela falta de equipamentos nas escolas.

A cultura docente se modifica com as tecnologias, ou seja, alteram-se as estruturas centrais do ato de educar. Do mesmo modo que as tecnologias mudam o sistema de ensino, transformam o jeito como o docente passa a entender a prática educativa. Ou seja, com a apropriação de tecnologias em suas aulas o professor precisa ter a sensibilidade de mudar a sua postura enquanto sujeito que contribui para o aluno construir seu conhecimento. Assim, podemos destacar que a maior dificuldade é “[...] transformar os contextos de ensino com a incorporação de tecnologias diversificadas de informação e comunicação parece se encontrar no fato de que a tipologia do ensino dominante na escola é *centrada no professor* [...]” (SANCHO, 2006, p. 19, *grifo da autora*).

O fato de os entrevistados terem a vontade de usar as tecnologias digitais não implica que eles realmente usarão, uma vez que ter a intenção de usar e usar são atos diferentes. Além disso, o uso pelo uso precisa ser problematizado e (re)pensando, ou seja, as TIC’s são de fácil adaptação “[...] às diferentes perspectivas sobre ensino e a aprendizagem [...]” (SANCHO, 2006, p. 22). Nesse sentido, a mesma autora comenta que “[...] o desafio é que profissionais da educação mudem de imediato sua forma de conceber e pôr em prática o ensino [...]” (SANCHO, 2006, p. 22).

Pesquisar novas ferramentas que auxiliam o ensino, tais como as metodologias diversificadas e as tecnologias digitais, fazem com que o professor tenha capacidade de potencializar o ensino de matemática. Lorenzato (2010, p. 8) afirma que muitos professores já “[...] acreditaram que a presença de materiais didáticos em sala de aula garantia uma eficiente aprendizagem; outros acreditaram que o método Kumon era a solução [...]” entre outras como modelagem matemática e etnomatemática. Assim como o uso do computador, mas esse mesmo autor pondera ainda que “[...] é importante que o professor perceba que nenhuma delas é a panaceia para todos os conteúdos, cursos e alunos, mas que deve utilizar-se dessas novidades, conforme as exigências de cada situação de ensino [...]” (LORENZATO, 2010, p. 8).

Tais ferramentas e metodologias fazem com que a matemática seja mais interessante, por isso, “[...] é importante desmistificar a matemática e, para tanto, é primordial que seu ensino seja simples e fácil e sua aprendizagem sempre com compreensão [...]” (LORENZATO, 2010, p. 118) e isso, parte do professor, afinal é ele quem planeja a aula e os melhores métodos e ferramentas de ensino.

Recebido em: 12/06/2020

Aprovado em: 11/11/2020

Referências

- ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ciência da informação**, v. 29, n. 2, p. 7-15, 2000.
- BETTEGA, M. H. **A educação continuada na era digital**. São Paulo: Cortez, 2004. (Coleção questões da nossa época; v. 116).
- CUNHA, M. I. da. Aprendizagem da Docência em Espaços Institucionais: é possível fazer avançar o campo da formação de professores?. In: PRYJMA, M. F.; OLIVEIRA, O. S. **O Desenvolvimento Profissional Docente em Discussão**. p. 63-77, Curitiba/PR: Ed. UFTPR, 2016.
- _____. **O bom professor e a sua prática**. 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.
- FIGUEIREDO, T. D. **Os discursos dos professores de matemática sobre suas tecnologias: uma cultura docente em ação**. Curitiba: CRV, 2020.
- _____. **Os Professores de matemática e as Tecnologias Digitais: Uma Cultura Docente em Ação**. 2015. 90p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: química da vida e saúde, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande/RS, 2015.
- _____. **Professores formadores e os licenciandos em matemática: o enatuar sobre o uso pedagógico das tecnologias digitais em uma rede fechada de conversações**. 2019. 186p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS, 2019.
- FIGUEIREDO, T. D.; SALMASIO, J. L.; RAGONI, V. F. Um discurso sobre as tecnologias digitais na formação de professores de matemática. In: **Ensino da Matemática em Debate**. V. 4, n. 2, p. 145-160, 2017.

- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**. Campinas, SP: Papirus, 2008.
- LEFÈVRE, F. **Discurso do Sujeito Coletivo: nossos modos de pensar, nosso eu coletivo**. São Paulo: Andreoli, 2017.
- LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. C. Novos Instrumentos no Contexto da Pesquisa Qualitativa. In: LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. C.; TEIXEIRA, J. J. V. (Org.) **O discurso do sujeito coletivo: uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa**. p. 11-35, Caxias do Sul: EDUCS, 2000.
- _____. **Depoimentos e discursos: uma proposta de análise em pesquisa social**. Brasília: Libre Livro Editora, 2005.
- LORENZATO, S. **Para aprender Matemática**. 3ª ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de professores)
- RODRIGUES, S. C. **Rede de Conversação Virtual: Engendramento Coletivo-Singular na Formação de Professores**. 2007. 150p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, 2007.
- SANCHO, J. M. De Tecnologias da Informação e Comunicação a Recursos Educativos. In: HERNÁNDEZ, F.; SANCHO, J. M. et al. (org.). **Tecnologias para transformar a Educação**. Porto Alegre/RS: Artmed, 2006. p. 15-41.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17ª ed. 2ª Reimpressão. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2014.