

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA SEM FRONTEIRAS: Pesquisa em Educação Matemática

TECNOLOGIAS DIGITAIS: PRODUÇÃO DE VÍDEOS EM UMA FORMAÇÃO OFERTADA AOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

DIGITAL TECHNOLOGIES: VIDEO PRODUCTION IN TRAINING OFFERED TO TEACHERS WHO TEACH MATHEMATICS

Elisangela Rodrigues dos Santos ¹

Minéia Cappellari Fagundes ²

Diego Piasson ³

Resumo

Este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado, e tem como objetivo principal compreender como a produção de vídeos contribui para a formação continuada de professores dos anos iniciais no ensino da Matemática, por meio do desenvolvimento de habilidades para a produção de vídeos com o *software* ActivePresenter. Foi realizado um curso na modalidade *online*, via plataformas Google Sala de Aula e Google Meet em 2020, para professores dos anos iniciais da Educação Básica. O trabalho tem natureza qualitativa e, para a análise dos dados, utilizamos o método de indução analítica. Concluiu-se que a formação continuada voltada para a produção de vídeos possibilita o desenvolvimento de habilidades para utilizar, nas práticas docentes, as tecnologias digitais (TD), que estão cada vez mais presentes no cotidiano escolar, bem como a contribuição com os professores na utilização das TD em sala de aula.

Palavras-Chave: Habilidades; Políticas Educacionais; Formação Docente.

Abstract

This article is a clipping of a master's research whose main objective is to understand how video production contributes to the continuing education of teachers of the early years, in the teaching of mathematics, by developing skills for video production with ActivePresenter software. A course was held in the online mode through Google Classroom and Google Meet platforms in 2020, for teachers of the early years of Basic Education. The work has a qualitative nature, and for analysis we used the data triangulation method. It was concluded that the continuous training aimed at the production of video enables the development of skills to deal with the digital technologies (DT), which are increasingly present in school life, as well as training to assist teachers in use of DT in the classroom.

Keywords: Digital Technologies; Educational Policies; Teacher Training.

¹ Mestrado: Secretaria Municipal de Educação de Juruena – MT, elisangela.santos@edu.mt.gov.br.

² Doutorado: UNEMAT, PPGECM, mineia@unemat.br.

³ Doutorado: UNEMAT, PPGECM, diegopiasson@unemat.br.

Introdução

As tecnologias digitais (TD) de forma geral estão presentes em nosso cotidiano, e com isso fazem parte dos diversos setores da sociedade. Neste artigo, vamos abordar as tecnologias digitais no setor da educação, apresentando um percurso de sua história em Mato Grosso.

No estado de Mato Grosso, o Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica (CEFAPRO) foi criado e implantado em 1997, pelo Decreto nº 2.007, de 29 de dezembro de 1997, nos municípios de Cuiabá, Diamantino e Rondonópolis, e posteriormente sendo implantado em outros quinze municípios do estado, com o objetivo de desenvolver os projetos e programas da política de formação continuada para os professores da rede estadual de ensino. Desse modo, perguntamos: quais foram e como ocorreram as políticas de formação continuada ofertadas aos professores da unicodência, para o uso das TD no ensino do componente curricular de Matemática?

Dessa questão emergem mudanças nos diferentes contextos da vida humana, que incluem o trabalho do professor frente à diversidade das tecnologias digitais, as quais evoluem de maneira acelerada e para um público que nasceu em meio a essas tecnologias (Coutinho; Santos; Couto, 2009). Com a pandemia de Covid-19, a ação pedagógica dos professores precisou ser reconfigurada e, se antes a pergunta era se usariam ou não as tecnologias digitais, agora seu uso passa a ser algo presente no cotidiano das escolas. Vivenciamos, naquele momento (pandemia), a urgente necessidade de políticas de formação que dessem conta de atender à situação, em que os alunos precisavam aprender e os professores precisam ensinar respeitando o distanciamento social para não se contaminar com o vírus da Covid-19.

Nesse contexto, cabe ressaltar que, das políticas educacionais para a inclusão das tecnologias digitais no ensino, temos o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), criado, em 1997, pelo governo federal, em regime de colaboração com os estados, municípios e o Distrito Federal, com os objetivos de promover a equidade de acesso aos equipamentos tecnológicos; fomentar o uso pedagógico da informática no processo de ensino e aprendizagem de estudantes da Educação Básica e aprimorar os modelos de gestão escolar. Segundo Coutinho, Santos e Couto (2009), após dez anos da sua criação, o PROINFO passou por inovações e passou a ofertar cursos de formação continuada a professores e gestores escolares.

Assim sendo, o objetivo deste artigo é compreender como a produção de vídeos contribui para a formação continuada de professores dos anos iniciais no ensino da Matemática, por meio do desenvolvimento de habilidades para a produção de vídeos com o *software* ActivePresenter.

Metodologicamente, foi adotada a abordagem da pesquisa qualitativa; para a análise dos dados, utilizou-se o método de indução analítica. Do ponto de vista teórico, os eixos que sustentam esta pesquisa estão embasados em autores que discutem temas como: tecnologias digitais, formação de professores com tecnologias e políticas educacionais de inclusão das TD nos processos de ensino e de aprendizagem.

Este artigo está organizado em quatro partes, a começar pela introdução; na segunda parte, discutimos sobre a formação de professores para a produção/edição de vídeos como objetos digitais de aprendizagem; na terceira, discorremos sobre objetos digitais de aprendizagem e, na quarta e última, apresentamos os vídeos produzidos e as habilidades desenvolvidas pelos docentes durante a realização da formação continuada, voltados para o ensino da Matemática.

Políticas Educacionais na Formação Continuada de Professores por meio de Tecnologias Digitais

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB 9394/96) apresenta o conceito de formação continuada dos professores, alinhada a uma diversidade de termos que a designam, destacando-se: aperfeiçoamento continuado (art. 67, inciso II), capacitação em serviço (art. 61, inciso I) e treinamento em serviço (art. 87). Silva (2017, p. 99) afirma que a formação continuada de professores no Brasil possui uma trajetória histórica e socioepistemológica, marcada por diferentes tendências, que não se constituíram *a priori*, mas que vêm emergindo das diferentes concepções de educação e sociedade presentes na realidade brasileira.

Segundo Araújo e Silva (2009, p. 329), em relação à formação continuada dos professores, é importante apontar as possibilidades de uso das TD numa perspectiva de construção e reconstrução de conhecimentos, sendo uma formação com um viés de tendência crítico-reflexivo, na qual “deve-se incentivar a apropriação dos saberes dos professores, rumo à autonomia e levar a uma prática crítico reflexiva, abrangendo a vida cotidiana da escola e os saberes derivados da experiência docente”, uma vez que o

professor precisa desenvolver práticas que venham ao encontro dos alunos, de acordo com as demandas de cada época.

Desse modo, há a necessidade de fortalecimento de políticas para a formação continuada por meio das TD, para atender a essa demanda cada vez mais emergente, visando dar condições de trabalho aos professores na produção de novos conhecimentos, a qual permeia a aquisição de novas competências para ensinar, buscando contribuir com o professor ao assumir os desafios de ensinar com o uso das TD, atendendo, dessa maneira, aos alunos deste século.

No Brasil, segundo Valente (1999), o marco de discussões e estudos sobre o uso da informática na educação aconteceu em um seminário sobre o uso de computadores no ensino na disciplina de Física, no início da década de 1970, realizado na Universidade Federal de São Carlos, em São Paulo. Na época, as iniciativas de incluir as tecnologias de informação na formação de professores, no Brasil, se deram devido às influências de outros países, como, por exemplo, os Estados Unidos.

Nesse período, o mundo passava pelos conflitos finais da chamada Guerra Fria. Segundo Krasilchik (2000, p. 85), o episódio da Guerra Fria foi muito significativo, “pois os Estados Unidos para vencer a guerra, fizeram investimentos de recursos humanos e financeiros sem paralelo na história da educação, produzindo o que hoje chamamos projetos de 1ª geração do ensino de Física, Química, Biologia e Matemática para o ensino médio”.

Segundo a autora, o objetivo desses investimentos era a formação em grande parte destinada à escola secundária de cursos de ciências, para que se identificassem e se incentivassem jovens talentos ao interesse por carreiras científicas. Mesmo já tendo um período de aproximadamente uma década de Guerra Fria, o Brasil primou pela reestruturação da proposta curricular educacional.

Para essa reestruturação, contou com movimentos por parte das universidades e comunidades de pesquisadores influentes e apoiados pelo governo, o que surtiu efeito em várias ações envolvendo estudantes do Ensino Superior e professores. Esse movimento ficou como marco, acontecendo outros eventos acadêmicos, com o objetivo de inserção de computadores no processo de ensino e de aprendizagem. Entre as ações, temos a 1ª Conferência Nacional de Tecnologia em Educação Aplicada ao Ensino Superior (I CONTECE), promovida pelo Conselho de Reitores de várias universidades brasileiras no

Rio de Janeiro – com experimentos realizados por meio da simulação de fenômenos de Física, promovidos por acadêmicos e professores.

Valente (1999, p. 1) salienta que desde 1983 vem acontecendo a “formação de professores na área de tecnologias digitais na educação, desde o momento em que foram iniciadas as primeiras experiências de uso do computador”.

Segundo Borba e Lacerda (2015), o primeiro projeto para implantação dos computadores no sistema público de ensino no Brasil foi o projeto Computador na Educação (EDUCOM), o qual tinha como objetivo introduzir o uso da tecnologia de informática no sistema de ensino. Os autores defendem que sua criação não foi suficiente para efetivar o uso de computadores nas práticas pedagógicas, mas ficou como um marco para a realização de outros projetos, como, por exemplo: o Formar I e II e os Centros de Informática Educacionais (CIED).

Valente (1999, p. 133) argumenta que o Formar I tinha como objetivo a formação de professores e o Formar II a implantação dos centros nas escolas técnicas federais (CIET) ou no Ensino Superior (CIES). O Ministério da Educação (MEC), baseando-se nesses projetos no final da década de 1990, idealizou o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE).

Segundo Tavares (2002), por meio desse programa, foram criados vários laboratórios de informática, nas unidades escolares, havendo a parceria entre governos municipais e estaduais, com o objetivo de incentivar o uso da informática na escola. Na década de 1990, o governo federal, por meio do MEC, realizou outras iniciativas, implantando-se nas escolas diversos programas educativos, com o intuito de proporcionar aos professores formação continuada com o uso de tecnologias digitais.

No ano de 1991, o MEC criou a Fundação Roquette Pinto, com isso ocorreram as primeiras experiências com a educação a distância intencionada à formação continuada de gestores e professores da Educação Básica. Tratava-se da 1ª edição do Jornal do Professor, um programa televisivo transmitido pela TVE Brasil (Nunes; Ribeiro; Chagas, 2011). Em 1992, o programa Jornal do Professor foi renomeado e para: Um Salto para o Futuro. Em 1995, passou a ser chamado, O Salto para o Futuro.

Já em 1996, o MEC criou um canal denominado TV Escola, vinculado ao programa Salto para o Futuro, com o objetivo de ampliar e fortalecer a política de formação continuada aos professores. Foi distribuído, às escolas com mais de cem alunos, um *kit*

contendo uma televisão, um aparelho de videocassete, um receptor de satélite, uma antena parabólica, fitas para vídeo VHS e grade de programação (Draibe; Perez, 1999).

Segundo Coutinho, Santos e Couto (2009), na implementação da TV Escola em 2006, foi criado o projeto DVD Escola, para as instituições de ensino público que não haviam sido contempladas com o TV Escola.

A partir desse momento, foi criado o PROINFO, pelo governo federal, por meio da Portaria MEC nº 522, de 9 de abril de 1997, em parceria com os governos municipais e estaduais, tendo como propósito promover o uso pedagógico das tecnologias de informática nas práticas pedagógicas dos professores da educação pública, nos Ensinos Fundamental e Médio (Coutinho; Santos; Couto, 2009).

Coadunando com Borba e Lacerda (2015), este programa institui a Política de Formação de Professores para o uso das TD no processo de ensino e de aprendizagem. O PROINFO foi um programa que abrangeu todo o território nacional, sendo realizado com regime de colaboração entre os entes federados da União, estados e municípios, ficando a União como fonte pagadora dos custos de compras dos equipamentos tecnológicos, enquanto os governos estaduais e municipais ofereceriam a estrutura física e a formação aos professores.

O PROINFO é considerado o maior programa para a inclusão da informática na educação, que consistiu na compra de equipamentos de informática e formação de professores. No entanto, as formações ofertadas não foram específicas para nenhuma disciplina ou área do conhecimento.

O estado de Mato Grosso, em nível estadual, para disseminar a política de formação contava com o CEFAPRO. Para o desenvolvimento do PROINFO em Mato Grosso, a Secretaria de Educação do estado (SEDUC), seguindo instrução do MEC, organizou uma estrutura à parte do CEFAPRO, intitulada Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE).

Cada NTE atuava com professores da rede estadual de ensino e, mesmo assim, eram vistos como unidades distintas que tratavam da formação de professores; entretanto, em aspectos diferentes, o NTE ofertava formação sobre informática básica e o CEFAPRO ofertava formação sobre o currículo.

Com o intuito de atender à demanda, o PROINFO deixou de ser chamado Programa Nacional de Informática em Educação e passou a ser denominado Programa Nacional de Tecnologia na Educação – PROINFO Integrado (Bonilla; Pretto, 2000).

Após um período de esvaziamento, em 2007 o programa foi reformulado, sendo nomeado Programa Nacional de Tecnologia Educacional, e passou a englobar três eixos: 1) laboratórios de informática nas escolas públicas; 2) formação dos profissionais; 3) publicação de conteúdos digitais educacionais (Bonilla; Pretto, 2020, p. 34).

Os autores afirmam que novas ações da política de implantação foram sendo reconfiguradas e realizadas com novos investimentos, tais como: curso na modalidade semipresencial, disponibilização de conteúdos digitais e instalação de laboratórios de informática nas escolas, por meio dos repositórios educacionais do MEC.

Sendo assim, observou-se a importância da *internet* (banda larga) como um aporte necessário para a inclusão digital no processo educativo, tornando-se prioridade no contexto da política educacional PROINFO Integrado. Por meio do Decreto nº 6.424, de 4 de abril de 2008, o governo federal criou o Programa Banda Larga na Escola – PBLE (Richit; Maltempi, 2013). Segundo Borba e Lacerda (2015), após viabilizar a disseminação da banda larga nas escolas, lançou o projeto Um Computador por Aluno (UCA), ainda em fase piloto, com a finalidade de intensificar o uso das tecnologias nas ações pedagógicas dos educadores.

Ao observarmos o trajeto de implantações e implementações das políticas para a inserção das tecnologias digitais pelo governo federal nessas duas décadas, notamos que ocorreram avanços no que tange a ações para o uso das TD na Educação. Porém, ainda há muito a avançar em relação às parcerias entre os municípios, estados e a União em prol do fortalecimento da política, pois observamos que há muita descontinuidade nos projetos. Esse fato pode atrasar ou prejudicar a efetivação de uma política de Estado que realmente dê conta de atender à demanda no que diz respeito à formação para o uso pedagógico das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem.

A seguir apresentamos algumas definições da literatura sobre os objetos digitais de aprendizagem, que são um meio para a utilização das tecnologias digitais nos espaços escolares.

Objetos Digitais de Aprendizagem

Os objetos digitais de aprendizagem (ODA) são tecnologias digitais denominadas como qualquer objeto que seja utilizado para o ensino e aprendizagem, porém a sua definição na literatura não possui um consenso. Segundo Tarouco (2014, p. 14), “As

definições de objetos de aprendizagem coincidem em algumas partes, entretanto, considera-se importante adotar o conceito adequado de acordo com o objetivo que se pretende alcançar no processo de ensino e aprendizagem”.

Já Braga (2014, p. 20) define que “Os objetos de aprendizagem podem ser vistos como componentes ou unidades digitais, catalogados e disponibilizados em repositórios na Internet para serem reutilizados para o ensino”.

Oenning (2021, p. 93), por sua vez, define que “Os Objetos Digitais de Aprendizagem são quaisquer tecnologias na forma digital na qual o indivíduo é capaz de pensar com essa tecnologia e construir o seu conhecimento com autonomia e interatividade”.

Sendo assim, compreendemos que os ODA são meios digitais para a finalidade de ensino e aprendizagem, e podem ser de vários tipos, como vídeos, animações, jogos, *softwares*, ambientes virtuais de aprendizagem, hipertextos, entre outros. Por isso, optamos em trabalhar com ODA do tipo vídeos na formação continuada de professores que ofertamos.

A seguir, apresentamos alguns momentos que ocorreram na formação continuada de professores ofertada, cujo título foi “Objetos Digitais de Aprendizagem: Vídeos para o Componente Curricular de Matemática para os Anos Iniciais”.

Formação Continuada de Professores: Objetos Digitais de Aprendizagem: Vídeos para o Componente Curricular de Matemática para os Anos Iniciais

De acordo com Costa (2019), a formação inicial e continuada dos professores deve proporcionar a construção de competências que envolvam conhecimentos atualizados sobre os recursos tecnológicos e seus potenciais educativos com responsabilidade profissional, organização e sistematização de conhecimentos em formato digital, com o objetivo de compreender as vantagens e desvantagens do uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem, visando auxiliar o professor no exercício da docência.

A formação continuada que ofertamos aos professores que ensinam Matemática teve início em março de 2020, momento em que se desencadeou no Brasil a pandemia de Covid-19, o que levou à necessidade do fechamento das escolas para evitar a propagação do novo coronavírus. Entretanto, como já estávamos com o grupo de professores/sujeitos

da pesquisa confirmado, iniciamos a formação, por meio das plataformas Google Sala de Aula e Google Meet, até passar o momento que julgávamos ser um curto período; mas, como foi além do que prevíamos, vimos a possibilidade de dar continuidade ao curso de forma *online*, haja vista que o primeiro encontro síncrono por meio do Google Meet deixou indícios de que havia essa possibilidade.

Com os aplicativos da Google foi possível realizar o curso com momentos síncronos e assíncronos. A disponibilização de materiais e atividades foi feita no Google Sala de Aula, sendo o curso dividido em dez módulos. Em cada módulo, foram inseridos os materiais de estudos metodológicos e as atividades assíncronas, permitindo aos cursistas a visualização de todas as etapas, bem como as atividades em andamento.

Para os encontros síncronos, utilizamos o Google Meet, o qual permite realizar videoconferências, tendo esse recurso a opção de compartilhamento e gravação do encontro. Outro aplicativo do Google, por nós utilizado de modo assíncrono, foi o Gmail, um serviço de *e-mail* grátis do Google que, após se criar uma conta e entrar com *login* e senha, permite acessar as notificações em tempo real e buscar na caixa de entrada as mensagens e todas as postagens feitas pelo professor no Google Sala de Aula.

Utilizamos também o Google Drive, que é um serviço de armazenamento e sincronização de arquivos. Foi um espaço no qual estão inseridas as atividades postadas e realizadas, servindo como um banco de dados que abriga os materiais que utilizamos, bem como oferece a edição de documentos.

Criamos, para comunicações rápidas, um grupo no WhatsApp e nele adicionamos os participantes, com a finalidade de divulgação de informações gerais. Para além de um meio de informação, utilizamos esse grupo para tirar dúvidas e compartilhar os *links* dos vídeos.

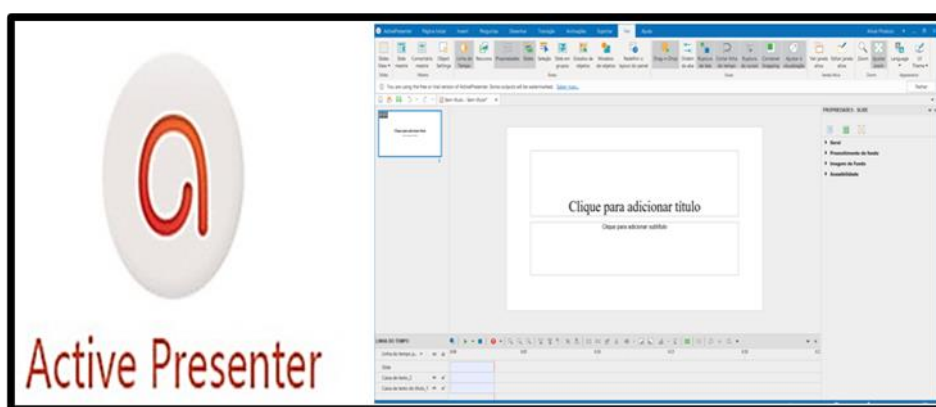
A formação ocorreu no período de abril até junho de 2020, e foi composta por dez módulos, que foram divididos em partes teórica e prática. Na parte teórica, discutimos e refletimos sobre temas referentes ao uso de tecnologias digitais voltadas ao ensino de Ciências e Matemática, estudo das diretrizes curriculares do estado de Mato Grosso, objetos digitais de aprendizagem, direitos autorais e as licenças Creative Commons.

Na parte prática realizamos uma oficina voltada ao uso do *software* ActivePresenter para a produção de vídeos, que envolveu momentos para a elaboração do roteiro,

produção, edição e publicação desse material. E, ao final, um seminário de apresentação e avaliação dos vídeos produzidos pelos participantes da formação continuada.

Para a produção desses vídeos, utilizamos o *software* ActivePresenter na versão gratuita. Esse programa, além de ser um recurso utilizado para fazer capturas e gravações de tela, permite criar vídeos no seu próprio computador, fazendo uso de imagens e sons, os quais são necessários para abordar temas diversos. Na Figura 1, apresentamos o logotipo e a interface do *software*.

Figura 1 – Interface do ActivePresenter.



Fonte: *Software* ActivePresenter.

Durante a produção dos ODA do tipo vídeos, por meio do *software* ActivePresenter⁴, notamos que o programa permite ver uma prévia dos vídeos, imagens, textos e sons que estão sendo adicionados, possibilitando edições para trocar ou alterar o que se julgar necessário.

Assim, os vídeos em formato de animações ficam mais interativos e dinâmicos, instigando ainda mais curiosidades para atender ao público desejado, e aumentando as possibilidades na produção dos vídeos.

Nesse sentido, os sujeitos da pesquisa, que participaram dessa formação, foram quinze professores pedagogos de escolas públicas que atuam nas redes municipal e estadual de ensino no município de Tangará da Serra – MT, nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

⁴ Link para download do *software* ActivePresenter: <https://atomisystems.com/download/>.

Dos sujeitos de pesquisa, por conta da pandemia de Covid-19, que exigia o distanciamento social, quatro professores não conseguiram chegar ao final da formação, por precisarem de acompanhamento presencial no desenvolvimento das atividades propostas e por não terem afinidade com as tecnologias digitais.

Dos professores participantes da pesquisa, 33% atuam no exercício da docência entre 1 e 5 anos, 50% há mais de 10 anos e 17% entre 5 e 10 anos. Levando em conta a particularidade de cada sujeito desta pesquisa, e para garantir o anonimato durante as análises, os denominamos por professor “P1”, “P2”, “P3” até “P11”.

Vídeos Produzidos para o Ensino do Componente Curricular de Matemática e Habilidades Desenvolvidas pelos Professores

O processo de análise dos dados produzidos foi por indução analítica, e ocorreu durante todos os momentos da produção dos dados, por meio da transcrição de áudios, questionários e rodas de conversar que aconteceram durante a formação. Por meio, das transcrições, identificamos as habilidades desenvolvidas pelos professores nesse processo quanto às tecnologias digitais.

Com isso, durante a formação continuada, foram produzidos onze vídeos em formato de animação, voltados ao componente curricular de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental, buscando apresentar a conexão com o possível desenvolvimento de habilidades que estão relacionadas aos objetos de conhecimento (conteúdos, conceitos e processos), e que se organizam em unidades temáticas. Cada vídeo visou contribuir para o desenvolvimento dessas habilidades no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. No Quadro 1, apresentamos o nome dos vídeos, o público-alvo e as habilidades de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Quadro 1 – Descrição dos vídeos produzidos durante a formação continuada.

Nome do Vídeo	Público-alvo	Habilidades de acordo com a BNCC
A Fila da Dona Zélia	1º Ano	EF01MA01
Números até 10 em libras	1º Ano	EF01MA01
Números Naturais	1º Ano	EF01MA01
Figuras Geométricas Planas	1º Ano	EF01MA14
Multiplicação	2º Ano	EF02MA07
Como resolver um problema matemático	2º Ano	EF02MA06 e EF02MA07
Horas exatas no relógio analógico	3º Ano	EF03MA22 e EF03MA23
Vamos descobrir o mundo dos polígonos?	5º Ano	EF05MA17 e EF05MA18
Vamos revisar frações!	5º Ano	EF05MA03
Perímetro e Área	5º Ano	EF05MA20

Fonte: Elaborado pelos autores.

Cabe ressaltar que, durante a realização da formação continuada, apresentamos em um dos módulos aspectos teóricos sobre a questão de direitos autorais; mesmo assim, dos onze vídeos produzidos, um apresentou restrições sobre direitos autorais, por isso, no Quadro 01, foram indicados somente dez vídeos, pois fazer uso de imagens ou áudios sem licença causa prejuízos para as pessoas envolvidas.

A seguir, vamos apresentar partes de um dos vídeos produzidos (“Horas exatas no relógio analógico”) durante a formação, cujas características são os elementos que compõem sua estrutura, operacionalidade, considerando as habilidades propostas na BNCC e nos Documentos de Referência Curricular (DRC) para Mato Grosso. Os demais vídeos podem ser acessados por meio de um QR-Code disponibilizado em Santos (2021).

Em “Horas exatas no relógio analógico” (Figura 02), P1 optou por produzir um vídeo que abordasse conceitos de medidas de tempo para o 3º ano, trazendo em sua produção uma forma lúdica, clara, com vários elementos que julgava necessários para abordar o assunto.

Figura 02 – Horas exatas no relógio analógico.



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=AS4NQQlp_ck.

Nesse vídeo, P1 contempla as habilidades EF03MA22 e EF03MA23 da BNCC. O vídeo é uma produção elaborada para ensinar as horas. Durante o Curso de Formação, o professor deu indícios de que possui habilidades para lidar com as tecnologias digitais, no que diz respeito ao uso de *softwares* de produção de vídeos, conforme percebemos no excerto a seguir.

P1 – O software Active era desconhecido para mim e tudo o que é novo é desafiador. Utilizar esse software foi uma aprendizagem por etapa. Inserir imagens, movimentos, sons, textos, vídeos. O princípio, achei difícil, porém após as orientações e praticar, foi possível perceber que se trata de uma ferramenta muito vantajosa para o desenvolvimento das aulas remotas. Ele se parece um pouco com Power Point, que utilizamos para apresentar alguns conteúdos, mas ele abre um leque de opções para que o educador organize o seu material, criando o seu vídeo com vários elementos informativos simultâneos.

Sua produção apresenta combinações de sons, imagens, cores, elementos que servem como atrativos para o ensino e aprendizagem da Matemática. Nesse sentido, é preciso considerar que, para além de ter habilidades no uso da tecnologia, é necessário observar a maneira como se aborda o conteúdo, porém, diante do que foi produzido, há de se considerar que P1 possui habilidade didática, conforme defendido por Garcia *et al.* (2011), enquanto capacidade de produzir e adaptar materiais em diferentes formatos que auxiliam na aprendizagem do aluno.

Segundo Borba, Neves e Domingues (2018, p. 2), “as videoaulas são, em geral, utilizadas como material de apoio pelos alunos e na elaboração do plano de aula pelos professores, porém, os vídeos podem auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem de

outras formas”. Coadunando com os autores, os vídeos podem ser inseridos nas aulas para explicar determinado objeto do conhecimento, possibilitando a aquisição de desenvolvimento de habilidades.

Estamos vivenciando a geração tecnológica, conforme afirmam Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014), desta maneira:

[...] a inserção das tecnologias no cenário da Educação Matemática no Brasil pode ser dividida em quatro fases. A primeira fase começou por volta de 1985 com o uso dos computadores em atividades com base em programação. Com a popularização desses computadores, nos anos 90 se inicia a segunda fase que tem *softwares* de Geometria Dinâmica incorporados às atividades matemáticas. A internet e a Educação a distância online marcam a terceira fase. Então, a quarta fase das tecnologias digitais em Educação Matemática se caracteriza pelo uso em massa das mídias digitais e acesso às tecnologias portáteis, o que tornou possível que ideias matemáticas fossem expressas no formato audiovisual por alunos e professores (Borba; Scucuglia; Gadanidis, 2014, p. 38).

Assim, de acordo com os autores, podemos dizer que vídeos são a linguagem do século XXI. Cada vez mais a expressão por meio de vídeos tem-se popularizado, colocando essa tecnologia como meio de materialização da cultura, em que o acesso é bastante facilitado, tornando-os mais utilizados por esta geração.

Percebe-se que, ao produzir seu próprio material didático, quer seja ele digital ou não, o professor cria estratégias de ensino, mudando suas práxis. Os recursos educacionais digitais despertam o interesse dos estudantes e podem contribuir para a aprendizagem dos alunos.

Dessa maneira, por meio da análise dos dados produzidos, os professores participantes, dentro das possibilidades e limites de cada um, deram indícios de desenvolvimento de algumas habilidades, dentre as quais podemos destacar: conhecimentos de informática; definição de roteiro para o vídeo; exportar projetos para o formato MP4; inserir vídeos em repositórios; gravar e editar; editar imagens; identificar direitos autorais em sons e imagens, entre outras, como podemos perceber nos excertos:

P2 – O curso com ActivePresenter me proporcionou habilidades em produzir vídeos e elaborar aulas mais atrativas e com diferenciadas formas de explicar os conteúdos a serem trabalhados, bem como também proporcionou a utilização do Google Meet para conexão em sala de aula virtual.

P4 – O programa ActivePresenter a princípio lembra bastante o PowerPoint, é uma ferramenta bem interessante, e de fácil manuseio, podendo ser bastante explorada e assim tornar as aulas mais atrativas e de fácil entendimento. A parte

em que tive mais trabalho foi na gravação de áudios, pois precisa de muito silêncio para não capturar ruídos, tive dificuldade também em cortar os áudios para a duração necessária. No geral gostei muito da interface, a instalação foi fácil e rápida, permite fazer alterações, ver e rever para possíveis ajustes, o que nos proporciona melhores resultados.

P6 – Tive certa dificuldade em lidar com o programa. Achei complicados os comandos. Ele é parecido com o Movie Maker, porém com muito mais recursos. Acredito que seja questão de prática.

P8 – O ActivePresenter é um aplicativo com inúmeras ferramentas, e com isso surge a possibilidade de agregar muito mais valor nas aulas. O programa disponibiliza várias funções, onde podemos criar vídeos, editar, publicar no YouTube, e dentro de tudo isso é de fácil manuseio. Gostei muito de conhecer esse programa e com certeza irei usá-lo com frequência no meu plano de aula. O curso em si foi maravilhoso, com muito aprendizado e troca de experiências.

P9 – O uso dessas ferramentas digitais proporcionou novos olhares diante das nossas práticas pedagógicas. O software ActivePresenter traz, de forma prática, interativa, atrativa e dinâmica, formas de trabalhar conteúdos através de vídeos, áudios e imagens e animações, facilitando a nossa prática. Apesar de utilizar pela primeira vez, não encontrei dificuldades significativas, as dúvidas foram sanadas com facilidade com os colegas e a formadora, no momento em que ia mexendo, quanto mais eu mexia, mais aprendia funções. Nem foi tão difícil assim.

Em cada relato dos professores, podemos perceber que eles exprimem conhecimentos no momento da produção dos vídeos, de tal modo que podemos nomear as habilidades que desenvolveram durante todo o processo realizado. Para que haja habilidades, é preciso ação-reflexão-ação, um processo de construção, mediado ou não pelo agente da transformação, que é o próprio sujeito inserido no processo. Assim, podemos afirmar que se aprende a fazer fazendo.

Ao longo desta pesquisa, foi possível constatar que a produção de vídeo no âmbito da formação viabilizou aos participantes inúmeras possibilidades para construir e reconstruir o seu aprendizado, influenciando o desencadear de diversos processos, bem como construir habilidades que são concebidas durante o percurso formativo.

No tocante a isso, reforçamos a importância da formação continuada aos professores com o uso das TD, para que possam desenvolver, nos estudantes, não só competências e habilidades da BNCC, mas também propiciar conhecimentos para a resolução de problemas que vão além da escola, proporcionando uma educação contemporânea e de qualidade. Por fim, ressaltamos que todos os esforços dispensados pelos professores e profissionais da educação resultam em uma escola mais inclusiva, garantindo o direito a todos, sem deixar ninguém para trás.

Considerações Finais

Neste artigo, ao analisarmos os dados da formação continuada ofertada aos professores, foi possível concluir que os núcleos do CEFAPRO foram criados e implantados com a finalidade de desenvolver projetos e programas da política de formação inicial e continuada aos professores da Educação Básica. No entanto, na primeira década de sua existência não lhes foi atribuído o papel de elaborar e desenvolver cursos de formação que estivessem relacionadas ao uso pedagógico de tecnologias digitais no ensino de Matemática aos professores pedagogos. Todos os estados brasileiros aderiram à política nacional (PROINFO) para a inserção das TD na educação, a qual foi disseminada pelo NTE na sua primeira versão.

Com a reformulação do programa, o CEFAPRO transfigurou-se como órgão responsável pela execução das ações do PROINFO Integrado, sendo que os cursos de formação eram prescritos pela Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação (SEED/MEC) e o programa disponibilizava aos professores, com seus respectivos conteúdos, metodologias, objetivos e cargas horárias já preestabelecidos. Aos formadores, cabia somente pôr em execução projetos advindos do órgão mantenedor, sem autonomia para oferecer outras ações formativas que não fossem aquelas propostas pela política de formação para a inserção do uso pedagógico das TD no ensino.

Retomando o objetivo geral do nosso artigo, que foi compreender como a produção de vídeos contribui para a formação continuada de professores dos anos iniciais no ensino da Matemática, por meio do desenvolvimento de habilidades para a produção de vídeos com o *software* ActivePresenter, em geral os dados indicaram que a formação continuada voltada aos docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental deram indícios do desenvolvimento de habilidades necessárias na atualidade para o uso de tecnologias digitais voltadas à produção de ODA que atendam aos objetivos previstos em suas práticas pedagógicas.

Por fim, pode-se dizer que o uso das tecnologias em sala de aula pode ser visto como uma maneira interessante e criativa de alcançar melhorias no ensino e aprendizagem de Matemática, bem como importante incentivo para que os professores possam vivenciar novas experiências e aprender a ousar na preparação de suas aulas;

afinal, tal ação proporcionará maior interação entre professor e aluno e, por fim, resultados significativos no processo de construção do conhecimento matemático.

Dessa maneira, compreendemos que somente a formação inicial não consegue atender às demandas formativas de uma sociedade em constante mudança. Entendemos os desafios da formação inicial e continuada e, por esse motivo, essa parceria soma ganhos no tocante às pesquisas que visam angariar resultados para subsidiar as políticas públicas de formação de professores.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, C. M.; SILVA, E. M. Formação continuada de professores: tendências emergentes na década de 1990. **Educação**, v. 32, n. 3, p. 326-330, 2009.

BONILLA, M. H. S.; PRETTO, N. de L. **Políticas brasileiras de educação e informática**. 2000. 32 p. Disponível em: <https://blog.ufba.br/gec/files/2013/07/texto-politicas-Bonilla-Preto.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2020.

BORBA, M. C.; LACERDA, H. D. G. Políticas públicas e tecnologias: um computador por aluno. **Educação Matemática e Pesquisa**, v. 17, n. 3, p. 490-507, 2015.

BORBA, M. C.; NEVES, L. X.; DOMINGUES, N. S. A atuação docente na quarta fase das tecnologias digitais: produção de vídeos como ação colaborativa nas aulas de matemática. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 9, n. 2, p. 1-24, 2018.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/imagens/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 23 fev. 2021.

BRAGA, J. **Objetos de Aprendizagem: Introdução e Fundamentos**. 1ed. Santo André, 2014.

COSTA, D. L. **Formação continuada para docentes da educação básica: uso da tecnologia como apoio às aulas presenciais**. 89 p. Dissertação (Mestrado) – Departamento Escola de Ciências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

COUTINHO, E. C. S.; SANTOS, N. S.; COUTO, M. E. S. Formação de professores: entre políticas e a presença as tecnologias na aprendizagem e formação docente. **Colóquio do Museu Pedagógico**, S/l, v. 8, n. 1, p. 2511-2525, 2009.

DRAIBE, S. M.; PEREZ, J. R. R. O programa TV Escola: desafios à introdução de novas tecnologias. **Cadernos de Pesquisa**, v. 1, n. 106, p. 27-50, 1999.

GARCIA, M. F.; RABELO, D. F.; CRIVELARO, L. P.; CANCELA, T. M.; AMARAL, S. F. As tecnologias digitais interativas e a prática docente. **Teoria e Prática da Educação**, v. 14, n. 1, p. 79-87, 2011.

KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 1, n. 14, p. 85-93, 2000.

NUNES, A. K. F.; RIBEIRO, K. A.; CHAGAS, A. M. Salto para o futuro: uma experiência de políticas públicas do uso das novas tecnologias da informação e comunicação para a formação continuada docente. **Interfaces Científicas: Educação**, Aracaju, v. 2, n. 1, p. 37-45, 2011.

OENNING, W. G. **Visões e Manifestações de Tecnologia que Permeiam Objetos Digitais de Aprendizagem para o Ensino de Matemática em Dissertações Brasileiras**. 103p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2021.

RICHIT, A.; MALTEMPI, M. V. A formação de professores nas políticas públicas de inclusão digital: o programa UCA – Erechim (RS). **Conjectura**, v. 18, n. 1, p. 17-41, 2013.

SANTOS, E. R. **Formação continuada: possibilidades e limites do uso pedagógico das tecnologias digitais dos professores dos anos iniciais no ensino da matemática**. 129 p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2021.

SILVA, J. B. **Políticas de formação continuada aos professores dos anos iniciais de Mato Grosso para o uso das tecnologias digitais no ensino de Ciências.** 143 p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Matemática, Universidade Estadual de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2017.

TAROUCO, L. M. R, ÁVILA, B. G., SANTOS, E. F., BEZ, M. R, e COSTA, V. **Objetos de Aprendizagem: teoria e prática.** Porto Alegre: Evangraf, 2014. 504

TAVARES, M. A entrevista clínica. **Psicodiagnóstico**, v. 5, n. 1, p. 45-55, 2002.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas, SP: Unicamp/NIED, p. 1-13, 1999.