
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO CAMPO: CRENÇAS E POSSIBILIDADES SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Paulo Marcos Ferreira Andrade¹
Adailton Alves da Silva²

Resumo: O objetivo deste artigo é evidenciar contextos, crenças e possibilidades do uso de tecnologias digitais (TD) na educação do campo, tendo em vistas os sujeitos culturais da Escola Estadual Paulo Freire no Assentamento Antônio Conselheiro, município de Barra do Bugres - MT. A proposta firma-se na reflexão da importância das relações entre as tecnologias, educação do campo e seus sujeitos. A metodologia utilizada foi a da pesquisa qualitativa e os instrumentos de produção de dados são: observação participante com notas de campo e entrevistas. A base teórica está firmada nos pensamentos de Caldart, pela sua concepção de educação do campo; Pesce e Jardim, pela compreensão da necessidade das tecnologias neste contexto numa perspectiva freiriana; Kenski, que percebe tecnologia como protagonista no ato de ensinar e aprender; Barcelos, por suas investigações sobre crenças no ensino; Leão e Souto, que apontam da relação tecnologia/professor e tecnologia/objetos educacionais. Os dados produzidos sugerem uma prática docente afetada por crenças que criam obstáculos para uso das TD no ensino de matemática da escola do campo. Este é um trabalho imbuído na percepção das setas no caminho para o desenvolvimento de estratégia de uso das Tecnologias Digitais, como empoderamento social e potencialização pedagógica.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais; Ensino; Escola Camponesa; Crenças; Possibilidades.

EDUCACIÓN MATEMÁTICA DE CAMPO: CREENCIAS Y POSIBILIDADES SOBRE EL USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES

Resumen: El objetivo de este artículo es resaltar los contextos, creencias y posibilidades del uso de las tecnologías digitales (TD) en la educación rural, considerandolos temas culturales de la Escuela Estatal Paulo Freire en el asentamiento Antônio Conselheiro, municipio de Barra do Bugres -MT. La propuesta se basa en el reflejo de la importancia de las relaciones entre las tecnologías, la educación rural y sus temas. La metodología utilizada fue la de investigación cualitativa y los instrumentos de producción de datos son: observación participante con notas corporales y entrevistas. La base teórica se basa en los pensamientos de Caldart, debido a su concepción de la educación rural; Pesce y Jardim, por comprender la necesidad de tecnologías en este contexto desde una perspectiva Freire; Kenski, quien percibe la tecnología como protagonista en el acto de enseñar y aprender; Barcelos, por su investigación sobre la enseñanza de creencias; Leão y Souto, quienes señalan la relación entre tecnología / maestro y tecnología / objetos educativos. Los datos producidos sugieren una práctica docente afectada por creencias que crean obstáculos para el uso de TD en la enseñanza de las matemáticas en la escuela rural. Este es un trabajo imbuido de la percepción de flechas en el camino para desarrollar una estrategia para el uso de tecnologías digitales, como el empoderamiento social y la mejora pedagógica.

Palabras clave: Tecnologías Digitales; Docencia; Escuela Campesina. Creencias; Posibilidades.

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), graduado em Letras - Português/Espanhol pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e em Pedagogia pela UNEMAT. Especialista em Coordenação Pedagógica e em Gestão Escolar pela UFMT e em Educação do Campo pela Faculdade Afirmativo/MT. Professor da educação básica na SEDUC-MT e na SMEC de Barra do Bugres/MT. E-mail: prof.paulomarcos@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6401-9769>

² Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Professor Titular da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). E-mail: adailtonalves5@uol.com.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3749-0512>

1 INTRODUÇÃO

Na educação da atualidade, construir conhecimentos é um processo intimamente ligado ao uso das tecnologias digitais. Há o entendimento de que a educação do campo também precise acompanhar o ritmo acelerado em que as tecnologias digitais se desenvolvem, a fim de responder as exigências da atualidade. Não responder a estas exigências pode se caracterizar como um sério problema no cenário camponês, posto que além de criar conflitos entre imigrantes³ e nativos digitais, coloca em risco o empoderamento digital dos sujeitos sociais. Assim tem-se a seguinte questão: quais as crenças existentes sobre o uso das tecnologias digitais (TD) no ensino de matemática na escola do campo?

Assim esta pesquisa se justifica na urgência da inclusão digital em escolas camponesas, principalmente no ensino da matemática. Acreditamos que seja necessário que a escola construa um projeto de ensino articulado às necessidades dos sujeitos sociais e às exigências da atualidade. Deste modo, configura-se de extrema relevância a compreensão das crenças, possibilidades e usos das tecnologias digitais no ensino de matemática da educação campo.

O objetivo da pesquisa é evidenciar quais as crenças sobre o uso das TD estão presentes no contexto de uma escola de assentamento. Ao compreender as crenças se faz necessária a percepção de como os professores de matemática utilizam as tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de matemática escolar. O contexto de produção de dados foi a Escola Estadual Paulo Freire, situada no assentamento Antônio Conselheiro. Trata-se de uma escola camponesa com pedagogia voltada aos valores sociais de seus sujeitos. Compreendemos que a escola possa ser um cenário de constantes mudanças e conflitos posto que abriga imigrantes e nativos digitais em seu processo de construção cognitiva.

A metodologia utilizada na pesquisa foi qualitativa, e envolveu a interpretação da prática de ensino a partir de cenários naturais que se instalam no interior da escola. Os instrumentos de produção de dados são constituídos pelo tripé da observação participante com notas em diário de campo, narrativas dos professores de matemática e entrevistas com questionários semiestruturados com professores que ensinam matemática.

A estrutura do artigo conta com quatro tópicos importantes, a saber: primeiro que trata de referenciar os conceitos das possíveis crenças que possam existir em grupos humanos. O segundo evidencia os aspectos metodológicos, o terceiro é o da análise dos dados produzidos durante a pesquisa à luz do referencial teórico e por fim as considerações finais que aludem os resultados da pesquisa e os desafios propostos à educação do campo no que diz respeito à inclusão digital.

³ Diz respeito a aquela geração que não nasceu ou cresceu em pleno apogeu e desenvolvimento das tecnologias digitais, enquanto os jovens que puderam crescer com a expansão das redes e dos dispositivos digitais são considerados nativos digitais (TAPSCOTT, 2010, p. 31).

O referencial teórico traz para o diálogo as percepções sobre a necessidade que tem a escola da atualidade em atender as exigências do desenvolvimento tecnológico conforme Pesce e Jardim (2017). Para abordar a questão das TD, como protagonistas na ação docente propomos as ideias de Kenski (2007), sobre as crenças que podem estar presentes no contexto escolar num diálogo com o pensamento de Barcelos (2007) e, por fim, Leão e Souto (2015) que apontam da relação tecnologia/professor e tecnologia/objetos educacionais.

2 SOBRE CRENÇAS

As crenças estão presentes em todos os processos humanos e se manifestam e influenciam a vida em seus mais diferentes aspectos. Deste modo é possível dizer que o processo de ensino pode ser afetado por crenças, em se tratando do uso das tecnologias digitais esta influência é quase que decisiva. Barcelos (2001, p. 73) define o termo crença como um conjunto de “ideias, opiniões e pressupostos que alunos e professores têm a respeito dos processos de ensino e aprendizagem [...] línguas e que os mesmos formulam a partir de suas próprias experiências”. Deste modo é possível a compreensão de que as crenças estão diretamente presentes no cotidiano escolar e são evidenciadas por meio da ação ou não.

É preciso levar em consideração que as crenças têm origens nas experiências ou não dos indivíduos com algumas situações. Assim cremos que no processo de ensino elas configuram um posicionamento individual que pode afetar a incorporação das tecnologias digitais em sala de aula.

Andrade, Souza e Navarro (2018) ao considerarem os apontamentos de Barcelos (2014) asseveram que:

As crenças não se configuram apenas como fruto de construções cognitivas, pelo contrário se configuram a partir dos elementos que compõem o contexto em que ocorre a aprendizagem. Elementos estes que, podem ser desde a relação professor-aluno a problemas pessoais. Ou seja, são as experiências dos sujeitos envolvidos que servem de base para a reflexão. (ANDRADE; SOUZA; NAVARRO, 2018, p. 89).

A citação de Andrade, Souza e Navarro (2018), sugere que as crenças vão além do processo de ensinar e aprender, e se tornam mais fortes quando apresenta elementos que moldam a relação dos professores com alunos e com os instrumentos de ensino. De forma mais sintática Kalaja e Barcelos (2003)⁴ citado por Andrade, Souza e Navarro (2018, p. 02) principais categorias de crenças: (ver quadro 01).

4- KALAJA, P.; BARCELOS, A.M.F. (Orgs.). **Crenças sobre SLA**: Nova pesquisa approaches. Kluwer Academic Publishers. Holanda, 2003. P. 7-34.

Quadro 01: Conceituando Crenças.

<i>Tipos de crenças</i>	<i>Conceito</i>
Dinâmicas	✓ São geradas, construídas e modificadas ao longo do curso de nossa história de vida
Emergentes	✓ Socialmente construídas e situadas contextualmente as crenças incorporam as perspectivas sociais, pois nascem no contexto da interação e na relação com os grupos sociais
Mediadas	✓ São meios de mediação usados para regular a aprendizagem e a solução de problemas
Paradoxais e contraditórias	✓ Podem agir como instrumentos de empoderamento ou como obstáculos para o ensino/aprendizagem
Relacionadas à ação de uma maneira indireta e complexa	✓ Exercem influência nas ações, mas as ações também podem influenciar as crenças;
Não tão facilmente distintas do conhecimento	✓ Não se separam facilmente de outros aspectos como conhecimento, motivação e estratégias de ensino e aprendizagem

Fonte: Andrade, Souza e Navarro (2018, p. 02).

As crenças apresentadas no Quadro 01 estão presentes nos processos humanos, acentuando-se de diferentes formas em diferentes contextos. É possível ainda a compreensão de que as crenças se constituem a partir de um componente cognitivo ou de um componente afetivo, que podem ser compreendidos da seguinte forma: a) **Componente cognitivo:** “diz respeito à própria construção cognitiva e aos elementos que a compõem” (ROKEACH, 1968⁵ *apud* ANDRADE; SOUZA; NAVARRO, 2018, p. 85) e b) **Componente afetivo:** diz respeito “ao comportamento capaz de despertar emoções e um componente comportamental, que é ativado quando uma ação é requerida” (*Idem*).

É importante salientar que as crenças exercem força motora em campos centralizados e tendem resistir drasticamente as possíveis mudanças. Conforme Barcelos (2007⁶ *apud* ANDRADE; SOUZA; NAVARRO, 2018, p. 86) assevera que: “[...] mudança implica momentos de dúvida, de incerteza, de ambiguidade, já que deixamos algo conhecido para embarcarmos no desconhecido, e o desconhecido sempre gera incertezas”.

Com base nesses autores analisamos o modo como as crenças podem estabelecer influências na inserção das tecnologias digitais no ensino de matemática na escola do campo.

3 ANÁLISE DOS DADOS

Leão e Souto (2015, p. 2) argumentam que na “realidade muitos professores da atualidade têm características conservadoras e, por isso, tendem a ser resistentes a mudanças” (GIL, 2011⁷ *apud* LEÃO; SOUTO, 2015, p. 02).

5- ROKEACH, M. (1968). **Crenças, atitudes e valores**. Rio de Janeiro: Interciência. (Original publicado em 1968).

6- BARCELOS, A. M. F. Reflexões acerca da mudança de crenças sobre ensino e aprendizagem de línguas. **Rev. Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 7, n. 2, 2007

7- GIL, Antônio Carlos. **Metodologia do ensino superior**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

[...] estes educadores não consideram as transformações ocorridas com os estudantes, com seus colegas de profissão, com a sociedade e com o próprio sistema de ensino. Com isso, apresentam certo distanciamento da realidade, muitas vezes sem condições de intervir e interagir com ela. (LEÃO; SOUTO, 2015, p. 2).

De acordo com as postulações dos autores existem um distanciamento do professor atual com relação às transformações tecnológicas. Entendemos que este seja um fenômeno a ser compreendido e que seja preciso conhecer quais crenças acarretam este distanciamento. Na opinião de Andrade, Souza e Navarro (2018) as crenças estão presentes não só na relação professor aluno, como também, e quem sabe, principalmente na relação professor e tecnologia digital na escola.

Na busca pela compreensão deste cenário, foram realizadas entrevistas com três professores que ensinam matemática da escola Estadual Paulo Freire, e que obtivemos os dados dispostos no quadro 02 abaixo:

Quadro 02: Quadro respostas das entrevistas.

<i>Questões</i>	P1	P2	P3
<i>Tecnologias disponíveis na escola</i>	Computadores, data show celulares.	Dataswool, caixa de som, computadores, impressoras, multimídia, câmera digital, televisão.	Dataswool, caixa de som, computadores, microfones, laboratório/informática, multimídia.
<i>Como você usa as tecnologias digitais em sua aula</i>	Como ferramenta de apoio no planejamento de atividades diferenciadas	Filmes, visualização de imagem, jogos matemáticos.	Projeção de slides, filmes, no uso de ferramentas no computador como: jogos, gráficos, tabelas, etc.
<i>Situações em que não acha adequado o uso das tecnologias digitais</i>	Quando a prática não tem um planejamento adequado, ou sem um objetivo a ser alcançado, que será possível se houver acesso a internet.	Quando não se tem internet. Quando não há computadores o suficiente para toda turma.	Na resolução de exercícios, pois os alunos devem praticar primeiro a aprendizagem
<i>Opinião sobre o uso de tecnologias digitais em aula</i>	É uma ferramenta que está sendo inserida a muito tempo no contexto educacional de grande importância, porém está muito longe de ser uma tecnologia acessível para todo educando no ambiente escolar por falta de internet.	O uso da tecnologia possibilita bastante o envolvimento dos educandos, por que as maiorias dos jovens gostam bastante de tudo que envolve o mundo digital. Acho que a tecnologia deveria ser mais utilizada, porém é necessário mais conhecimento de como fazer este uso.	Uma excelente ferramenta que ainda é bastante restrita. Não temos tecnologia. O que temos já está defasada para uso dos estudantes. É uma essencial ferramenta e estamos cercados por ela de todos os lados.
<i>Tendo em vista o uso das tecnologias digitais, quais as dificuldades encontradas no âmbito da prática pedagógica.</i>	As dificuldades são várias, até mesmo de ligar o aparelho, conectar cabos. Há ainda muitos professores que não estão capacitados para lidar com as tecnologias. É necessário uma formação adequada e o interesse por parte do professor em aprender.	A principal dificuldade é ter os equipamentos funcionando com qualidade e saber lidar com ele, principalmente internet. É preciso que a faculdade trabalhe mais a formação digital do professor, pois em minha opinião este trabalho é da universidade.	Muito importante, pois se conecta com um mundo novo e conhece outras formas de cognição o que é uma ferramenta de luta para a organização dos povos do campo na busca de seus direitos.

<i>As possibilidades de uso das tecnologias digitais</i>	Na realidade em que atuam são mínimas, pois o número de equipamentos é pouco e não tem técnico de informática na escola.	Praticamente impossível, pois não há acesso à internet. O que resta são filmes, jogos, e formatação.	É possível realizar produção de pequenos vídeos, documentários, produções escritas evidenciando a realidade da comunidade.
--	--	--	--

Fonte: Andrade (2020).

O quadro trouxe para a percepção que os três professores de matemática têm sobre o uso das TD na sala de aula e no espaço escolar. Percebem-se em alguns momentos que as ideias convergem e em outros elas se distanciam marcando crenças e percepções.

De acordo com o pensamento de Kenski (2017, p. 06) “as tecnologias são tão antigas quanto à espécie humana. Na verdade, foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias”. Neste sentido, é importante o entendimento de que “a evolução tecnológica não se restringe apenas a novos usos de determinados equipamentos e produtos” (Idem).

Diante disto, pode-se dizer então que a tecnologia não seja algo ficcional sobre o domínio humano em tramas “matrixianas”. Pelo contrário, na opinião de Kenski (2017):

A tecnologia está em todo lugar, já faz parte de nossas vidas. As nossas atividades cotidianas mais comuns. As tecnologias estão tão presentes que não percebemos mais que não são coisas naturais, [...] são resultados de processos de planejados e construídos. (KENSKI, 2007, p. 11).

Assim os objetos mais elementares com os quais lidamos no dia a dia constituem a tecnologia. Já as tecnologias digitais podem ser compreendidas como circuitos cujo funcionamento se dá em uma lógica binária, os dados são processados a partir dos valores lógicos 0 e 1 (LÉVY, 1993)⁸. A palavra digital deriva de dígito, que por sua vez procede do latim *digitus*, significando dedo. Neste caso podem ser exemplos de tecnologias digitais, computadores, *tablets*, celulares etc...

Diante dos dados apresentados no quadro 02, foi possível detectar que P1, P2 e P3, agregam em suas práticas algumas crenças, sobre as quais abordaremos a partir de agora.

Andrade, Souza e Navarro (2018, p. 88) mencionados anteriormente trataram acerca das “crenças na experiência do sujeito” ou na falta dela. Ao que se pode perceber, os autores mostram de forma clara que “as crenças estão intrínsecas nas hipóteses e probabilidades que cada sujeito em aprendizagem levanta sobre aspectos relacionados ao campo subjetivo e objetivo da própria aprendizagem” (ANDRADE; SOUZA; NAVARRO, 2018, p. 88).

De acordo com Fishbein e Ajzen, (1975⁹ *apud* ANDRADE; SOUZA; NAVARRO, 2018, p. 88) é “a partir da observação direta ou da informação recebida de fontes externas ou através de

8- LÉVY, Pierre. As tecnologias da Inteligência: O futuro do pensamento na era da informática. 1. ed. Rio de Janeiro : Editora 34, 1993.

9- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research. Reading, Massachusetts: Addison Wesley.

vários processos de inferências, que os sujeitos associam as crenças com seus objetos”. Uma crença dependendo de sua complexidade impede a mudança, a busca e perpetua o silenciamento no cenário escolar. Elas podem ir muito além, e até mesmo influenciar de forma negativa na construção da autonomia dos sujeitos do campo.

Na entrevista com os professores, ao falarmos sobre as dificuldades encontradas no âmbito da prática pedagógica com relação ao uso das TD, é possível perceber que a principal crença presente no contexto da escola conforme se observa:

As dificuldades são várias, até mesmo de ligar o aparelho, conectar cabos. Há ainda muitos professores que não estão capacitados para lidar com as tecnologias. É necessária uma formação adequada e o interesse por parte do professor em aprender. (Resposta de P1 durante entrevista)

Detecta-se aqui o que Barcelos (2004) chama de crenças emergentes. São aquelas crenças construídas socialmente e que vão se incorporando na vida dos indivíduos e definindo sua relação com os outros, com as transformações, com o novo (ANDRADE; SOUZA; NAVARRO, 2018).

As observações efetuadas no cenário escolar evidenciaram o medo de ligar o computador, a insegurança no uso, um distanciamento entre sujeitos e mídias no espaço da escola. Conforme evidencia P1 “as dificuldades são várias, até mesmo de ligar o aparelho, conectar cabos”.

Ao que parece os dados produzidos sugerem ainda existir este pensamento em algumas práticas educativas. Embora compreendam que as tecnologias estão presentes na vida humana, e se configura um caminho sem volta, apresentam restrições, medo, barreiras na possibilidade de usá-las. E isto significa que o desafio de se adequar está colocado a todos sem distinções, uma vez que esta crença está muito mais presente entre os imigrantes digitais.

Na superação de crenças constituídas socialmente, a mudança de comportamento está intimamente ligada a aspectos como: novas formas de pensar o mundo que nos cerca, a renovação do entendimento dos processos humano, e o desafio de aprender na prática sem medo (BARCELOS, 2004). Assim, “acredita-se que a mudança deva ocorrer não nos instrumentos paradidáticos”, mas nos sujeitos em determinados cenários (ANDRADE; SOUZA; NAVARRO, 2018, p. 89).

A pesquisa sugere que crenças *emergentes* permeiam o ambiente escolar, que tende a uma mudança num ritmo muito lento. “As crenças emergentes neste contexto estão na ação dos educadores de maneira direta e indireta, posto que exercem influência nas ações, mas as ações também podem influenciar as crenças” (BARCELOS, 2004 *apud* ANDRADE; SOUZA; NAVARRO, 2018, p. 88).

As crenças dos professores, neste sentido, criam uma linha abissal que separa para um lado o ensino e para o outro a prática social do aprendente (SANTOS, 2007). Neste caminho, Leão e Solto (2015) asseveram que:

Com isso, apresentam certo distanciamento da realidade, muitas vezes sem condições de intervir e interagir com ela. [...] O professor necessita assumir uma postura dinâmica, reflexiva e crítica sobre sua práxis, para atender às novas exigências de mudanças da sua profissão. (LEÃO; SOLTO, 2015, p. 02).

Percebe-se certa resistência por parte dos professores em relação à mudança, o medo de arriscar e dar algo errado. Penteado (1999) assevera que o professor da atualidade deve enfrentar os desafios da profissão, o que significa uma disposição para processar as mudanças de padrões decorrentes de sua práxis. “São alterações no âmbito das emoções, das relações e condições de trabalho, da dinâmica da aula, da reorganização do currículo, entre outras” (PENTEADO, 1999, p. 298).

Há também no ambiente escolar, conforme sugere os dados, a crença de que o professor será substituído pela tecnologia. De acordo com Borba e Penteado (2001) está crença relaciona-se com acontecimento em setores econômicos e que a máquina passou a realizar o ofício humano.

A observação possibilitou a percepção do que Borba e Penteado (2001) chamam de zona de conforto. Trata-se de um pensamento ou postura do professor em trazer para sua prática somente aquilo que seja confortável, ou seja, controlável, previsível, que lhe garanta o domínio total da ação pedagógica. Já as narrativas sugerem entre os professores pesquisados características da zona de conforto, assim usar tecnologias digitais seria colocar-se na zona de risco, onde não querem atuar. E ambas se confirmam na primeira ponta do questionário, a partir da seguinte questão que pedia a opinião sobre o uso de tecnologias digitais em aula, que teve a seguinte resposta de P1:

É uma ferramenta que está sendo inserida há muito tempo no contexto educacional e de grande importância, porém está muito longe de ser uma tecnologia acessível para todo educando no ambiente escolar por falta de internet.

Alguns professores que atuam nessa zona reconhecem que seu modo de trabalhar não tem promovido a aprendizagem de seus alunos de forma satisfatória. Eles se mostram insatisfeitos, gostariam que não fosse daquela forma, mas nada fazem para mudar essa situação.

A crença emergente está mais presente no contexto pesquisado, pelo fato de ser fruto do imaginário e construção social. Ela ainda revela outro aspecto que deve ser levado em consideração, a saber, a visão de que a matemática se aprende somente por meio de cálculos manuais. Esta visão é abordada por Borba e Skovsmose (2001, p. 129) em ideologia da certeza. Os autores asseveram que exista um controle político que a afirmam em ações matemáticas em expressões como: “foi

provado matematicamente” ou “os números expressam a verdade”, fazendo a matemática parecer um conhecimento intocável, puro, capaz de ser juiz das decisões humanas.

Estas expressões revelam duas crenças, a saber, a emergente que diz respeito a comportamentos construídos socialmente e a mediada cujos meios são usados para regular a aprendizagem e a solução de problemas. À medida que estas crenças vão se afirmando no contexto escolar elas se transformam em ideologias, logo em certezas e “verdades” seguidas pelos indivíduos

Uma crença é transformada em ideologia pela capacidade de controlar comportamentos, assim o pensamento de que se aprende matemática somente por meio de exaustão de cálculos já se tornou uma ideologia no cenário pesquisado. O pensamento de que matemática se aprende somente por meio de cálculos manuais envolvendo lápis e papel, assevera em termos gerais o conflito entre as gerações de imigrantes digitais e nativos digitais, no interior da escola.

Neste sentido o ensino da matemática precisa estar mais conectado aos processos culturais, a fim de produzir sentido na educação do campo. Skovsmose, (2005, p. 35) argumenta que “a Matemática em Ação faz parte dos processos sociotecnológicos que, ao produzirem efeitos colaterais, transformam a sociedade e caracterizam a modernização reflexiva”.

A partir deste enfoque tem-se a compreensão de que a educação do campo precisa modernizar-se na ação reflexiva, o que é possível somente a partir da consciência de que a matemática em ação pode assumir diferentes formas de ensino. Pois a ação educativa está determinada por crenças que precisam ser superadas como se percebe no argumento de P3 que diz que o uso das tecnologias não seja adequando “*na resolução de exercícios, pois os alunos devem praticar primeiro a aprendizagem*”. Deste modo, P3 possibilita aqui duas compreensões, a primeira é que matemática se faz com lápis e papel e pela exaustão de cálculos, a segunda é que estes materiais didáticos não sejam tecnologia.

Este é um exemplo de crença mediada, posto que se trata de determinação de comportamentos. De acordo com Bogo (2013), este comportamento impede a escola do campo de articular seu currículo com as necessidades imediatas dos sujeitos sociais. Isto implica diretamente na construção do projeto de escola e de um campo de atuação próprio da educação do campo. Assim acaba por reforçar os extremos das linhas abissais tratadas por Santos (2007) a educação do campo de um lado e tecnologia de outro.

Na observação da prática docente na escola ainda foi percebida certa falta de conhecimento sobre as tecnologias disponíveis na escola, o que dificulta o uso destas no contexto de sala de aula. Por outro lado, ao serem indagados sobre o uso de tecnologias em sala de aula, percebe-se que as respostas dos professores entrevistados fazem apenas referências a equipamentos eletrônicos.

P1 – “*Há ainda muitos professores que não estão capacitados para lidar com as tecnologias*”.

P2- *“Acho que a tecnologia deveria ser mais utilizada, porém é necessário mais conhecimento de como fazer este uso”*.

P3- *“Não temos tecnologia”* [referindo-se ao contexto escolar]. *“O que temos já está defasada para uso dos estudantes”* [referindo-se a computadores velhos do contexto escolar].

Os depoimentos destacados acima marcam a compreensão que os professores de matemática têm sobre o conceito de tecnologia, o que descarta de forma evidente as já “domesticadas”¹⁰ e incorporadas no cotidiano como tecnologias. De acordo com Kenski (2007):

A escola representa na sociedade moderna o espaço de formação não apenas de jovens, mas de todas as pessoas. Em um momento caracterizado por mudanças velozes, as pessoas procuram na educação escolar a garantia de formação que lhes possibilite o domínio de conhecimentos e melhor qualidade de vida (KENSKI, 2007, p. 11).

Kenski (2007), na citação acima alude sobre o desafio da formação escolar tecnológica como potencializadora do domínio de conhecimentos e do melhoramento da qualidade de vida. Todavia a pesquisa realizada sugere um contexto escolar influenciado por crenças paradoxais e contraditórias, ou seja, que funcionam como obstáculo para o ensino/aprendizagem (BARCELOS, 2007).

Um exemplo é a crença de que os usos das tecnologias digitais estão condicionados a internet. Esta compreensão está indicada nos depoimentos de P1 e P2, ao responderem a seguinte questão: Em que situações não são adequados o uso das tecnologias digitais?

P1- *Quando a prática não tem um planejamento adequado, ou sem um objetivo a ser alcançado, que será possível se houver acesso a internet.*

P2- *Quando não se tem internet. Quando não há computadores o suficiente para toda turma.*

Percebe-se que a compreensão dos dois professores é de um condicionamento do uso e desempenho das tecnologias à existência da internet. Os dados produzidos sugerem falta de familiaridade dos professores com relação às tecnologias, posto que as condicione a existência da internet, deixando fora do ensino de matemática uma série de possibilidades de aplicativos e instrumentos que não necessitam da internet para funcionarem.

Isso revela o contraditório, o paradoxal, e o processo de ensino e aprendizagem fica comprometido por obstáculos criados e não existentes de fato. Leão e Solto (2015) acreditam que por isso, o desejável é que o professor conheça as ferramentas tecnológicas que poderão vir a contribuir no desenvolvimento de suas aulas e sentir-se familiarizado com elas, pois somente quando obtiver segurança é que tais recursos serão empregados em suas práticas (LEÃO; SOLTO, 2015, p. 03).

10- Aqui o entendimento de tecnologias domesticadas diz respeito àquelas que já fazem parte do contexto dos indivíduos sem quaisquer estranhamentos, como utensílios domésticos.

Não se pode ignorar o fato de que a sociedade atual se organiza cada vez mais com o apoio das Tecnologias Digitais. Neste caminho a educação tem um desafio de trazer as TD para o contexto escolar, Pesce e Jardim (2017) argumentam:

Nesse contexto cabe à educação incorporá-las nas ações pedagógicas. Entretanto, a incorporação das TDIC nem sempre tem ocorrido no interior das escolas de modo a apoiar a constituição da identidade professoral na sociedade digital e o uso integrado das TDIC às estratégias didáticas de forma a potencializar o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem junto aos alunos (PESCE; JARDIM, 2017, p. 18).

Pesce e Jardim (2017) chamam a atenção para aspectos importantes, a saber, a construção de uma identidade professoral em uma sociedade digital e as estratégias didáticas que potencializem o ensino e a aprendizagem. Em relação a uso das tecnologias digitais os dados apontam que nas aulas de matemática, fica restrito a situações bem elementares, que não envolvem nem um tipo de prática por parte do aprendente.

De acordo com P1, as tecnologias funcionam “como ferramenta de apoio no planejamento de atividades diferenciadas”. Sua narrativa permite a compreensão de que “ferramenta de apoio no planejamento” seja uma referência à digitação e formatação de planos, projetos e ou sequencias didáticas, processo realizado pelo professor ou por outra pessoa. No tocante a atividades diferenciadas não há evidência de uma prática que os alunos possam manusear quaisquer tipos de tecnologia digital. Esta atividade diferenciada também faz referência ao ato de planejar.

A opinião de P2 e P3 caminha na mesma direção, onde o uso das tecnologias é realizado pelo professor apenas, em situações específicas de exposição de conteúdo.

P2- Filmes, visualização de imagem, jogos matemáticos.

P3- Projeção de slides, filmes, no uso de ferramentas no computador como: jogos, gráficos, tabelas, etc.

De acordo com o pensamento dos professores entrevistados os usos das tecnologias digitais nas aulas de matemática dependem efetivamente destes elementos no contexto escola, o contrário disto fica inviabilizado. Na última questão tratamos de evidenciar quais seriam, segundo os professores de matemática, as possibilidades de uso das tecnologias digitais no ensino de matemática.

P1- Na realidade em que atuo são mínimas, pois o número de equipamentos é pouco e não tem técnico de informática na escola.

P2- Praticamente impossível, pois não há acesso a internet. O que resta são filmes, jogos e formatação.

P3- É possível realizar produção de pequenos vídeos, documentários, produções escritas evidenciando a realidade da comunidade.

Na opinião de P3, as tecnologias digitais possibilitam o empoderamento dos sujeitos camponeses, devem ser incorporadas na prática pedagógica, e se constitui algo “muito importante, pois se conecta com um mundo novo e conhece outras formas de cognição o que é uma ferramenta de luta para a organização dos povos do campo na busca de seus direitos”. (Depoimento de P3)

As considerações de P3 apontam possibilidades de uso da TD no ensino de matemática na educação do campo. Trazem para o diálogo o que anteriormente foi sugerido por Pesce e Jardim (2017), principalmente na questão das estratégias didáticas. P3 assevera que as TD são mecanismos de empoderamento para povo camponês, ao passo que também ferramenta de luta na construção de uma educação de qualidade com justiça equidade no lugar onde estão os sujeitos.

4 CONSIDERAÇÕES

A educação do campo, tal como a vida dos camponeses, tem sido um cenário de lutas e conquistas no qual se imprime agora os desafios da inclusão tecnologia como meio de integrar o campo com os demais segmentos da sociedade.

Neste caminho é possível então perceber a escola Estadual Paulo Freire como espaço de construções significativas para os sujeitos sociais e culturais envolvidos nos cenários de ensino e aprendizagem. Os dados produzidos nesta pesquisa apontam um significativo envolvimento destes sujeitos com a instituição de ensino. Ao que se percebe o cenário estabelecido para o ensino e para a aprendizagem da matemática está marcado por ideias em constante movimento, mas também afetado por crenças que impedem a inclusão digital.

Muito embora os professores de matemática tenham a compreensão de que as tecnologias na escola, podem legitimar os conhecimentos e valores culturais do homem do campo, os dados sugerem ainda resistência no uso efetivo delas como parte da ação docente. Muito disto deve a crença de que a matemática seja uma disciplina na qual o aprendiz desenvolva habilidades se suas capacidades forem testadas por meio de exaustivas práticas mecânicas.

Esta compreensão dos professores é identificada por Barcelos (2007) como uma crença construída socialmente e de difícil superação, posto que seja afirmada pelos próprios sujeitos. A ideia de que a tecnologia digital inibe a produção do conhecimento matemático está fortemente presente na práxis pedagógica dos professores e sua superação é de extrema importância para que as TD se tornem meio de ensino na escola.

Muito embora os dados evidenciem crenças que precisem ser superadas no cenário escolar, eles também apontam possibilidades de usos das TD como potencializadoras de aprendizagens significativas e como forma de empoderamento dos sujeitos sociais do campo. Atividades como produção e edição de vídeos, cartoons, documentários históricos evidenciando o contexto da comunidade escolar são exemplos de ações possíveis na condição atual da escola.

É possível desta forma a compreensão de que para o efetivo uso das TD no ensino de matemática na escola Estadual Paulo freire, seja necessária superação das crenças e das percepções construídas no seio da escola. Principalmente das crenças emergentes que condicionam o uso da tecnologia a existência de internet, sem explorar as possibilidades de uso off-line e gratuitas existentes. O ensino de matemática na escola precisa também se despir do ranço tradicionalista que constitui a ideia de que matemática seja intocável e não criável pelo próprio desenvolvimento humano (BORBA; SKOVSMOSE, 2001).

É preciso a compreensão de que a matemática não seja estática, mas que acompanha necessariamente os avanços tecnológicos, e isto de acordo com Bush (1945 *apud* SAREWITZ, 1996, p. 17) significa em resultados práticos “mais trabalho, salários mais altos, horas mais curtas, colheita mais abundante, tempo mais livre para a recreação, para o estudo [...]”. Assim, o desafio é construir o mínimo de um pensamento generalizado de que o ensino de matemática da atualidade se dá na interação com outras ciências e tecnologias, principalmente as digitais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Paulo Marcos Ferreira; SOUZA; Neiva Aparecida Pires de; NAVARRO; Eliziane Fernanda. O ensino de Língua Espanhola na educação a distância entre crenças e percepções. **Revista Humanidades e Inovação**, Palmas-Tocantins, v. 5, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/issue/view/27>. Acesso em: 12 set. 2019.

BARCELOS, Ana Maria Ferreira. Reflexões acerca da mudança de crenças sobre ensino e aprendizagem de línguas. **Rev. Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 7, n. 2, Belo Horizonte-2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-63982007000200006. Acesso em: 10 set. 2019.

BARCELOS, Ana Maria Ferreira. Crenças sobre aprendizagem de línguas, Linguística Aplicada e ensino de línguas. **Linguagem e Ensino**, Pelotas, v. 7, n. 1, p. 101-121, Pelotas –RS, 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-63982007000200006&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 10 set. 2019.

KALAJA, P.; BARCELOS, Ana Maria Ferreira (Org.). **Crenças sobre SLA: nova pesquisa approaches**. Holanda: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 7-34.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do Pensamento Abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Novos estud.** – CEBRAP, São Paulo, n.79, Nov. 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-33002007000300004. Acesso em: 18 set. 2019.

BOGO, Ademar. A Questão da Educação do Campo e as contradições da luta pelo direito. *In*: NASCIMENTO, Antônio Dias; RODRIGUÊS, Rosana Mara Chaces.; SODRÉ, Maria Dorath Bento. (Orgs.). **Educação do Campo e contemporaneidade: paradigmas, estratégias, possibilidades e interfaces**. Salvador, Bahia: EDUFBA, 2013.

BORBA, Marcelo de Carvalho.; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SKOVSMOSE, Ole. A ideologia da certeza em educação matemática. *In*: SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2001. p. 127-160.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007.

LEÃO, Marcelo Franco; SOUTO, Daise Lago Pereira. Objetos educacionais digitais para o ensino de Física. **Revista Tecnologias na Educação ISSN 1984-4751**. Dezembro – 2015. Disponível em: <https://tecedu.pro.br/ano7-numerovol13-2015/>. Acesso: 19 set. 2019.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. (Coleção TRANS)

PESCE, Lucila; JARDIM, Vera (Orgs.). **Educação, tecnologias e empoderamento freiriano: desafios e possibilidades dos grupos sociais contemporâneos**. Uberlândia: Navegando Publicações, 2017.

PENTEADO, Miriam Godoy. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 297-313.

SKOVSMOSE, Ole. **Viagem através da educação: incerteza, matemática e responsabilidade**. Roterdão: Sense Publishers, 2005

TAPSCOTT, Don. **A hora da geração digital: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos**. Rio de Janeiro: Agir, 2010.

Submetido em: 14 de março de 2020.

Aprovado em: 25 de abril de 2020.