

POSIBILIDADES DE FACEBOOK COMO ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Josiel de Oliveira Batista

josieloliveira@unifesspa.edu.br

<https://orcid.org/0000-0002-3030-8992>

Universidade Federal do Paraná (UFPR)/

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa)

Curitiba, Brasil.

Danielle de Sousa Silva dos Santos

danielledss@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6980-5323>

Colégio Encanto Juvenil (CEJ)

São Paulo, Brasil.

Eder Paulo Pereira

pereira.eder@escola.pr.gov.br

<https://orcid.org/0000-0002-1037-3260>

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Curitiba, Brasil.

Luciane Ferreira Mocrosky

mocrosky@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8578-1496>

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Curitiba, Brasil.

Recibido: 31/03/2021 **Aceptado:** 11/01/2022

Resumen

En la actualidad viene presentando nuevos modos de interacción social, dada la diversidad y posibilidades de los medios de comunicación. Estos reflejan la forma en que las personas se relacionan entre sí y esto no ha sido diferente en el sistema educativo. Con este entendimiento, realizamos un estudio guiado por la pregunta: ¿qué conocimientos para la enseñanza de las matemáticas pueden ser posibles con el uso de Facebook como un entorno de aprendizaje virtual? La búsqueda fue para comprender el uso de Facebook como AVA para enseñar matemáticas. Esto quiere decir que en el objetivo se preocupó por conocer/comprender y no probar hipótesis o tesis sobre su uso en la docencia. Esta conjetura encontró en la investigación cualitativa, con un enfoque fenomenológico, la posibilidad de realizarse. Para ello, se realizaron búsquedas de ponencias sobre el tema. Las producciones encontradas se leyeron a la luz de la pregunta principal. Las respuestas llevaron a entender que Facebook no es un AVA, es decir, no fue producido con fines pedagógicos, sin embargo, su adecuación para cumplir con los requerimientos pedagógicos ha demostrado ser una alternativa innovadora a la docencia, señalando posibilidades de interacción, formación y conocimiento a través de un entorno abierto al debate, disponible para todos aquellos que tienen acceso a él.

Palabras clave: Enseñanza de las matemáticas. Aprendiendo. Ambiente formativo. Facebook.

POSSIBILIDADES DO FACEBOOK COMO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Resumo

A atualidade vem apresentando novos modos de interação social, dada a diversidade e possibilidades dos meios de comunicação. Estes refletem no modo como as pessoas se inter-relacionam e isso não tem sido diferente no sistema educacional. Com esse entendimento, conduzimos um estudo orientado pela interrogação: que compreensões para o ensino de matemática, podem ser possíveis com a utilização do *Facebook* como ambiente virtual de aprendizagem? A busca foi por compreensões sobre o uso do *Facebook* como AVA para o ensino de matemática. Isso quer dizer que no objetivo preocupou-se em conhecer/compreender e não provar hipóteses ou teses sobre seu uso no ensino. Esta conjectura encontrou na pesquisa qualitativa, com abordagem fenomenológica, a possibilidade de ser realizada. Para isso, foram realizadas buscas por produções dissertantes sobre o tema. As produções encontradas foram lidas à luz da interrogação principal. As respostas levaram à compreensão de que o *Facebook* não é um AVA, ou seja, não foi produzido para fins pedagógicos, porém, sua adaptação para atender aos requisitos pedagógicos vêm se mostrando uma alternativa inovadora ao ensino apontando possibilidades de interação, formação e disseminação do conhecimento por meio de um ambiente aberto ao debate, disponível para todos aqueles que dele têm acesso.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Aprendizagem. Ambiente Formativo. *Facebook*.

POSSIBILITIES OF FACEBOOK AS A VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT FOR TEACHING MATHEMATICS

Abstract

The news it has been presenting new modes of social interaction, given the diversity and possibilities of the media. These reflect on the way people relate to each other and this has been no different in the educational system. With this understanding, we conducted a study guided by the question: What understandings for teaching mathematics can be possible with the use of Facebook as a virtual learning environment? The search was for understandings about the use of Facebook as AVA for teaching mathematics. This means that in the objective it was concerned with knowing / understanding and not proving hypotheses or theses about its use in teaching. This conjecture found in qualitative research, with a phenomenological approach, the possibility of being realized. For this, searches were made for lectures on the topic. The productions found were read in the light of the main question. The responses led to the understanding that Facebook is not an AVA, that is, it was not produced for pedagogical purposes, however, its adaptation to meet the pedagogical requirements has shown itself to be an innovative alternative to teaching, pointing out possibilities of interaction, training, and dissemination of knowledge through an environment open to debate, available to all those who have access to it.

Keywords: Mathematics teaching. Learning. Formative Environment. Facebook.

1. Introdução

A atualidade vem apresentando novos modos de interação social, dada a diversidade e possibilidades dos meios de comunicação. Com a chegada da *Web 2.0*, a comunicação ganhou novos contornos, passando a ocorrer no formato de um para um, de um para muitos ou, até mesmo, de muitos para muitos, de maneira cada vez mais veloz. Grossi, Murta e Silva (2018), apontam essas contribuições da *Web 2.0* na educação como ferramenta que oferece inúmeras possibilidades de comunicação, tomando a curiosidade e a atração dos alunos pelas tecnologias como meio de tornar as atividades mais prazerosas e motivadoras.

Da constatação, Ferreira, Cruz, Alves e Lima (2020, p. 6) asseveram que “para acompanhar essas novas possibilidades presentes no âmbito educativo, é primordial que o professor, [...] aceite o desafio de conquistar novas habilidades e incorporá-las na sua atuação em sala de aula”. cremos que essas novas possibilidades podem potencializar o ensino e diversificar o acesso à educação. Esse pensamento vai ao encontro do que Batista, Mocrosky e Mondini (2020) e Batista, Mocrosky e Zimer (2020) configuram como democratização do ensino através das mídias, posto que o alcance a novos formatos de educação tem proporcionado diferentes formas de acesso ao ensino, adequando o formato da educação aos moldes de um público que vislumbra possibilidades de um ensino não presencial.

Essa revolução na comunicação trouxe consigo alterações que foram sentidas na sociedade contemporânea, que passou a utilizar meios digitais para relacionar-se, divertir-se e também adquirir conhecimento. Em virtude disso, a escola tem tentado acompanhar essas mudanças, pondo em xeque a forma como o processo de ensino e de aprendizagem têm se estabelecido. Dos novos formatos educacionais, principalmente considerando o contexto de pandemia provocado pela crise sanitária da COVID-19, é possível inferir que as redes sociais vêm contribuindo para inovar as práticas pedagógicas. Desenvolvidas em espaços virtuais, estas têm o intuito de envolver os alunos pela nova configuração que se estabelece através das mídias (FERREIRA, CRUZ, ALVES e LIMA, 2020).

Segundo Grossi, Murta e Silva (2018), para que esse envolvimento possa acontecer é preciso que os professores sejam preparados para explorar os recursos que as ferramentas da *Web 2.0* têm colocado à nossa disposição. Nesse sentido, a formação permanente do professor se mostra fundamental para o enfrentamento das complexidades de uma formação permeada

pelas tecnologias digitais (TD), muito pela frágil familiaridade docente com as tecnologias contemporâneas e seu endereçamento ao ensino.

Debates têm se firmado acerca de uma educação pautada em mídias digitais, como recursos didáticos privilegiados para atender uma nova geração que desde muito cedo convive com as TD. Trata-se de uma geração com sabedoria digital¹, uma condição que cada indivíduo tem de trabalhar com suas ideias, movimentar o pensamento, bem como lançar-se a compreender o mundo com as transformações que vêm na esteira do desenvolvimento tecnológico.

Essa geração tem se presentificado no mundo de modo virtual e físico, habitando e coexistindo. Têm modificado as relações estabelecidas nestas interfaces, levando a todos que os circundam a envolver-se também. Isso inclui os espaços escolares, definidos no plural por ramificar-se em físico e cibernético. Esse encontro cada vez mais constante com alunos que se valem das TD no cotidiano, tem tirado a educação da sua zona de conforto, posto que agora tem-se na sala de aula gerações distintas que precisam aprender a viver com, ou seja, viverem juntas.

Uma face desse choque de gerações é observada pelo prisma dos desencontros que têm ocorrido entre os pares aluno-tecnologias-digitais² e professor-tecnologias-digitais, e pela terna professor-aluno-tecnologia-digitais, uma vez que temos num mesmo espaço de convivência, públicos diversificados, separados por modos distintos de compreender o processo educacional. Esses desencontros têm se tornado constantes numa sociedade que tem adotado a educação a distância (EAD) como meio de proporcionar acesso à educação a um público que não tem condições de adequar-se ao espaço e tempo educacional físico, mas que viu na EAD um caminho para a formação (BATISTA, MOCROSKY e MONDINI, 2020).

Tais desencontros configuram-se como um processo inverso ao destacado por Batista, Mocosky e Zimer (2020) ao defenderem que o surgimento de novas formas de ensino e aprendizagem alavancadas pelo surgimento da internet, possibilitaram a democratização do

¹ Terminologia encontrada nas produções “*From digital natives to digital wisdom: hopeful essays for 21st century learning*” e “*Brain Gain: technology and the quest for digital wisdom*” do autor norte americano Marc Prensk. Alguém que carrega consigo certas familiaridades, que conta, primordialmente, com o envolvimento e interesse como propulsores para o aprender. Em outras palavras, o que está em cena é a condição que cada indivíduo tem de trabalhar com suas ideias — são as novas formas de movimentar o pensamento, bem como se lançar a compreender o mundo com as transformações que vêm na esteira de desenvolvimento tecnológico (SANTOS, 2021, p. 11).

² O uso do hífen aqui não indica uma grafia composta, mas sim para conferir força aos termos destacados.

ensino. Esse processo inverso é destacado pelos desencontros que têm ocorrido pelas formas diversas de não acesso às TD. Considerando que, se o professor por vezes não tem conhecimento de como lidar com todo esse aparato tecnológico no horizonte do ensino, o aluno, nem sempre tem acesso a esse mundo digital e o acolhimento do que vem como informação, sem devido tratamento que o transforme em conteúdo de aprendizagem. Essas duas situações educacionais evidenciam a intercessão desses desencontros na relação da terna professor-aluno-tecnologia-digitais, que acabam por produzir excluídos digitais.

Dentre aqueles que caracterizam as novas gerações de alunos, muitos estão conectados via *internet*, em *sites* de socialização como o *Facebook*. Neste, os participantes têm a possibilidade de interação a partir dos diversos recursos disponibilizados na plataforma, podendo publicar fotos, iniciar um bate papo, postar comentários, etc. O *site* também abre possibilidade para a criação de grupos educacionais, que podem ser de grande valia para a educação atual (QUINTANILHA, 2017). É a partir de grupos, como os formados em redes sociais, que professores têm estendido a sala de aula para um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), pela possibilidade de troca de informações e do estabelecimento de novos conhecimentos que são compartilhados entre os membros do grupo.

Mas, afinal, a rede social *Facebook*, ao possibilitar criar grupos fechados com possibilidade para postar conteúdos e ter *feedback* entre os participantes, pode ser considerado um AVA? A resposta para essa pergunta está na forma como esse ambiente vai ser utilizado para o ensino e a aprendizagem.

Do exposto, nos debruçamos sobre o problema de pesquisa que busca por compreensões acerca da utilização do *Facebook* como espaço privilegiado de ensino. Assim, perguntamos “que compreensões para o ensino de matemática podem ser possíveis com a utilização do *Facebook* como ambiente virtual de aprendizagem?” A busca é por compreensões sobre o uso do *Facebook* como AVA para o ensino de matemática, de modo a fomentar o trabalho docente.

2. Do ambiente virtual de aprendizagem ao encontro da interrogação

Milligan (1999) caracteriza o AVA como sendo um *software* armazenado em um servidor, projetado para gerenciar e administrar os variados aspectos da aprendizagem, como disponibilização de conteúdo, acompanhamento e avaliação da evolução do estudante como um todo. Outros autores que se lançam à essa tarefa são Schmitt e Dias (2007) afirmando que, “[...]”

os AVA consistem em mídias que utilizam o ciberespaço para veicular conteúdo e permitir interação entre atores do processo educativo” (SCHMITT e DIAS, 2007, p. 4-5).

Segundo Tori (2010, p. 131), AVA são “ambientes, em geral baseados na *Web*, que se destinam ao gerenciamento eletrônico de cursos e atividades de aprendizagem virtuais. Podem ser empregados em cursos a distância, em *blended learning* ou como apoio a atividades presenciais”. Desse modo, são considerados essenciais para o ensino que visa a aprendizagem, principalmente por possibilitar o acompanhamento contínuo do professor, de modo individualizado, pelos registros de envolvimento dos estudantes (GOMES, CARVALHO, MELO FILHO, ROLIM, MONTEIRO e OLIVEIRA. 2009).

Anjos (2015) destaca AVA como “[...] sistemas informacionais, dotados de instrumentos e ferramentas e que visam apoiar os processos educativos” (p. 23). Do explicitado, evidenciamos nossos modos de compreender AVA, como: ambientes virtuais acessados na internet, com possibilidades para a comunicação, a interação e o *feedback* entre os participantes, além de proporcionar maior comodidade para a vinculação entre o gerenciamento de conteúdo (vídeos, textos e imagens) e atividades.

Destacamos que um AVA pode ser caracterizado com base em três critérios: gerenciar e administrar conteúdos e cursos como atividade de aprendizagem virtual; possibilitar discussão, reflexão e colaboração; e auxiliar instrumentos e ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem. Com isso, abre-se espaço para questionamentos alinhados ao fenômeno de estudo o-uso-do-Facebook-para-o-ensino-de-matemática, sendo eles: o *Facebook* abre possibilidade em sua interface para gerenciar e administrar conteúdo? Possibilita a discussão, reflexão e colaboração entre seus membros? Possui instrumentos e ferramentas auxiliares nos processos de ensino e de aprendizagem?

Na tentativa de responder a estes questionamentos, buscamos na literatura, trabalhos que apresentam relatos de aplicações e experiências diversas na educação, tendo o *Facebook* como AVA, em diversos níveis da educação.

Fumian e Rodrigues (2012) no artigo: “O *facebook* enquanto plataforma de ensino”, apresentado no III Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia, têm por objetivo demonstrar como a internet, em especial a plataforma *Facebook*, pode ser um instrumento valioso para o sistema escolar. Em busca desses resultados, as autoras fazem uma breve descrição acerca do que caracterizam como mídia social, inserem o *Facebook* nesse contexto e apresentam “a mídia

social *facebook* enquanto plataforma de ensino [que] potencializa a disseminação de informação e conhecimento de forma dinâmica e diversificada através de um cenário digital global” (FUMIAN e RODRIGUES, 2012, p. 1).

Patrício e Gonçalves (2010) também se enveredam pelos caminhos dessa mídia para propor o trabalho: “*Facebook: Rede social educativa?*”. Este estudo se consistiu na “exploração das aplicações e funcionalidades do *Facebook*, na identificação da sua utilidade educativa, na experimentação através de recursos e atividades contextualizadas e na correspondente avaliação por meio de um questionário” (p. 593).

Ao buscar por “Novas possibilidades metodológicas para o ensino-aprendizagem mediados pelas redes sociais *Twitter* e *Facebook*”, Costa e Ferreira (2012, p. 136) analisaram como as mudanças promovidas por essas redes sociais, “tanto nas formas de ensinar quanto nas formas de aprender, vêm acontecendo nos ambientes formais de ensino, focando, basicamente, na utilização das redes sociais como metodologia para projetos educacionais”. Nessa busca, procuram enfatizar o novo papel do educador perante as mudanças metodológicas que vêm surgindo no ensino e como o professor pode colaborar mais efetivamente com o ensino, a partir dessa nova perspectiva.

Tsukamoto, Fialho e Torres (2013) trazem para o debate o trabalho “A Face educacional do *Facebook*”, a partir de um estudo aplicado com gestores educacionais de uma cidade do Paraná, a respeito de redes sociais como o *Facebook* usadas como meio de consolidar o ensino, com vistas à aprendizagem. Tem como objetivo principal “investigar o grau de utilização desta rede social pelos participantes para fins educacionais” (TSUKAMOTO, FIALHO e TORRES, 2013, p. 3718).

Ao buscarmos compreensões sobre os AVA, fomos delineando caminhos para que possibilitaram enfatizar a questão orientadora do estudo: “que compreensões para o ensino de matemática, podem ser possíveis com a utilização do *Facebook* como ambiente virtual de aprendizagem?”

3. Entrelaçamentos entre o *Facebook* e o ensino de matemática: as redes sociais como influenciadores na educação

A educação no final do século XX e início do século XXI tem sido marcada pelas formas diversas de se estabelecer o ensino que indubitavelmente se dirija à aprendizagem. Com as novas

gerações que se apresentam, em sua grande maioria, imersas nas TD podemos destacar a forte influência das mídias digitais e o que delas provém. Grossi, Murta e Silva (2018, p. 42) destacam que as redes sociais “são recursos riquíssimos para envolver e conectar os alunos. E todas essas ferramentas podem ser acessadas gratuitamente, necessitando apenas de uma boa conexão com a Internet e de um navegador”. Essa nova forma de estabelecer comunicação tem gerado novos papéis aos participantes desses ambientes virtuais. Aqui destacaremos os influenciadores digitais, bem como seu papel enquanto seres que utilizam esses ambientes para ampliar as possibilidades de ensino e aprendizagem.

Ao trazer as palavras, influenciadores e educação, fazemos saber nossa compreensão de educação como disposta na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que reconhece que a “educação tem um compromisso com a formação e o desenvolvimento humano global, em suas dimensões intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica” (BRASIL, 2018, p. 16). Os influenciadores são aqui apresentados como pessoas que se dispõem a ensinar matemática por meio do uso de comunidades virtuais abertas ou privadas com o objetivo de compartilhar conhecimentos matemáticos. As comunicações nestas comunidades constroem-se e estendem-se no ciberespaço por meio de um espaço “aberto à comunicação e possibilita modos de expressão pela fala, por meio de imagem e pela linguagem matemática” (PAULO e FERREIRA, 2017, p. 256).

A partir do exposto, entendemos que esse espaço se abre para interpretações, sendo um local onde há interação possível, antes apenas proporcionada por uma rede de computadores, agora permeada pelas TD diversas que agregam possibilidades em torno da comunicação visual e escrita. Um espaço comunicativo que também se abre para espaço de comunicação acerca da matemática por meio de comunidades virtuais (PAULO e FERREIRA, 2017).

Movendo nosso olhar em direção às redes sociais, abordamos os dados do site “techtudo”³, que fez um *ranking* das redes sociais preferidas dos brasileiros no ano de 2018, sendo, nessa ordem dispostos: *YouTube*, *Facebook* e *WhatsApp*, como as três plataformas gratuitas com maiores condições de abertura para a comunicação entre seus usuários.

Neste contexto, é importante abordar o exponencial crescimento das redes sociais levando em consideração o desenvolvimento de novas tecnologias no setor da informática, que

³ Mais informações, vide: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/02/conheca-as-redes-sociais-mais-usadas-no-brasil-e-no-mundo-em-2018.ghtml>

“têm provocado alterações significativas em diversos segmentos sociais, entre eles na Educação, modificando a maneira de educar e de aprender” (GROSSI, MURTA e SILVA, 2018, p. 36).

Com a aceleração e instantaneidade dos processos produtivos nos diversos setores da sociedade moderna, apontamos a possibilidade favorável ao crescimento dos usuários das TD e, em consequência disso, o aumento no número de membros das redes sociais. Assim, corroboramos com Quintanilha (2017) quando afirma que as redes sociais são largamente utilizadas pela população “o que dá ao professor possibilidades extras de comunicação com o aluno. O compartilhamento de informações e videoaulas é de acesso fácil e atrativo para a maioria dos estudantes e estas podem ser ferramentas poderosas no processo de ensino-aprendizagem” (QUINTANILHA, 2017, p. 252).

O autor traz a ideia da mídia social como uma possibilidade pedagógica, trilhando também a linha de pensamentos que une a facilidade de acesso, o cotidiano do aluno e as formas dinâmicas e diversificadas que podem oferecer. Mas, quanto a isso nos perguntamos: qual rede social usar? Com qual propósito devemos usá-la?

Em resposta à primeira pergunta, apontamos o *Facebook* como nosso objeto de estudo, por ser “uma rede de relacionamentos sociais de interface simples e funcional que abriga perfis de pessoas físicas e jurídicas de forma gratuita” (FUMIAN e RODRIGUES, 2012, p. 4) tendo possibilidade de “optar por uma rede de relacionamentos livre ou formar uma rede mais restrita, com espaço formal utilizando a plataforma como canal para disseminar informações complementares” (FUMIAN e RODRIGUES, 2012, p. 4). Chegaremos à resposta da segunda pergunta apontando as possibilidades de entrelaçamentos entre *Facebook* e o ensino de matemática, por meio da abertura de redes de relacionamentos livres ou restritas, que tenham por fio condutor o ensino e a aprendizagem da matemática no âmbito dessa plataforma.

Cabe lembrar que o desvelar do fenômeno em questão está sendo buscado a partir de entendimentos para a pergunta que norteia essa pesquisa: que compreensões para o ensino de matemática, podem ser possíveis com a utilização do *Facebook* como ambiente virtual de aprendizagem? e que esse olhar é sempre incompleto, uma vez que o fenômeno ao apresentar uma face, deixa escondida outras tantas, tonando-se sempre aberto a possibilidades.

4. Tecendo caminhos para a compreensão do fenômeno firmado na postura fenomenológica

Este trabalho assume os preceitos da fenomenologia que, segundo Bicudo (2020), já quer dizer que estamos no movimento da pesquisa qualitativa. Fenomenologia diz do fenômeno e do logos:

‘Fenômeno’ é o que se mostra no ato de perceber ou intuir. É correlato a quem percebe ou intui. [...] ‘Fenomenologia’ é uma palavra composta por ‘fenômeno’ mais logos’. ‘Logos’ entendido como articulação inteligível realizada pelo pensar. Pensar, entretanto, não é um ato vazio (abstrato) em materialidade. Porém, se efetua também com o que se mostrou na percepção, que, por sua vez, é correlato ao sujeito (BICUDO, 2020, p. 34-35).

Nesse modo de proceder investigativo não elegemos uma tese a ser provada, mas caminhamos em torno de perguntas orientadoras de caminhadas. Neste estudo andamos em atenção à interrogação: “que compreensões para o ensino de matemática, podem ser possíveis com a utilização do *Facebook* como ambiente virtual de aprendizagem?”.

Neste artigo, buscamos responder ao perguntado direcionando nossos olhares para publicações que abordassem o tema. Tais publicações foram procuradas em formato de pesquisa avançada no banco de dados *Google Acadêmico*. Optamos por esse banco de dados por ser um mecanismo virtual de pesquisa livre e acessível que organiza e lista textos completos ou metadados da literatura acadêmica em uma extensa variedade de formatos de publicação, como artigos de anais de eventos, periódicos, monografias, teses e dissertações, dentre outros.

Ao elegermos onde procuraríamos os trabalhos, realizamos buscas por publicações que abordassem o tema, destacando as palavras-chave “*Facebook matemática*”. Para tanto, achamos conveniente trabalhar com apenas uma publicação em cada esfera acadêmica (artigo publicado em evento, artigo publicado em revista científica, trabalho de conclusão de curso e dissertação) pois trata-se de um estudo transitório, de uma pesquisa em andamento, onde as demais análises estão sendo realizadas no Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação de Professores (GEForProf). Tal escolha se deu a partir da leitura dos resumos. Procuramos por produções que mais se aproximassem da interrogação do trabalho. Dessa maneira, o quadro 1 expõe o encontrado.

Quadro 1 – Trabalhos acadêmicos encontrados.

<i>Trabalhos pesquisados</i>	<i>Número de trabalho Encontrados</i>	<i>Número de trabalhos que atenderam o critério de escolha</i>
Artigos publicados em eventos	9	1
Artigos publicados em revista científica	11	1

Trabalhos de conclusão de curso	1	1
Dissertações	5	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

As produções encontradas foram lidas à luz da interrogação: que possibilidades se abrem com uso do *Facebook* como AVA para o ensino de matemática? e nelas destacados trechos que a respondia. Tais recortes foram denominados de Unidades Significativas (US), iniciando assim a análise ideográfica, primeiro movimento analítico reflexivo. Essa análise se inicia com a extração das US que têm por intuito tornar visível a ideologia presente na linguagem dos sujeitos que fazem sentido à pesquisa. Em seguida todas as US foram interpretadas e “analisadas à luz da hermenêutica como meio de projetar luz e clarear o dito pelo sujeito” (BATISTA, MOCROSKY e ZIMER, 2020, p. 110). Os textos foram lidos e relidos, as US destacadas e em seguida, ao convergi-las, expomos as Ideias Nucleares (IN). Com essas informações, elaboramos o quadro em anexo referente à análise dos dados, composto por cinco colunas detalhadas com: Identificação (representado pela letra maiúscula P, seguida do número que faz referência ao artigo lido em ordem crescente e o número da US extraída da leitura); Produção (título da pesquisa); Unidade de Significado (extraídas das leituras); Interpretação (transcrição para um discurso próprio dos pesquisadores); e Ideais Nucleares.

O movimento se deu a partir das articulações das primeiras reduções da análise ideográfica, em torno do núcleo de cada unidade de significado, em sua síntese articulada, e o que elas nos diziam à luz da interrogação. Com as reduções realizadas e com a análise ideográfica revelando a interpretação dada ao fenômeno interrogado na individualidade de cada discurso, passamos para a análise nomotética, ou seja, lançamo-nos para além do individual em busca de normas, de generalizações.

A análise nomotética tem por finalidade apresentar o movimento de reduções que convergem do caráter individual (ideografia) para o geral (nomotética), apresentando as convergências e/ou divergências e/ou idiossincrasias das ideias sobre quais falam as unidades de significado e trazendo para o entendimento do pesquisador as reduções fenomenológicas buscadas (BATISTA, MOCROSKY e ZIMER, 2020, p. 112).

Esse movimento de redução fenomenológica tem por finalidade apresentar o fluxo de convergências do caráter individual (ideografia) para o geral (nomotética), apresentando as convergências e/ou divergências e/ou idiossincrasias das ideias sobre quais falam as US

trazendo para o entendimento do pesquisador as reduções fenomenológicas buscadas. Esse fluxo conduziu à nova redução, pela elaboração de Ideias Centrais (IC) que, na continuidade, deságuam em categorias abertas (CA). Estas, são assim chamadas por estarem abertas a interpretações. Sadala, Bicudo e Stefanelli (1999), ao se referirem às CA, mencionam que “são convergências mais abrangentes e permitem a percepção do fenômeno como um todo” (p.42), que surgem do movimento de análise, não sendo estabelecidas previamente. O quadro 2 mostra esse movimento de formação das IC.

Quadro 2 – Identificação das Ideias centrais (IC)

<i>Identificação</i>	<i>Convergência</i>	<i>Identificação das IC</i>
P.1-01/P.2-01/P.2-05/P.2-06/P.3-01/P.3-04/P.3-05/P.4-01/P.4-03	<i>Possibilidades para a inovações das aulas de matemática a partir de atividades extraclasse em conjunto ao favorecimento da relação entre os alunos</i>	IC.1
P.1-02/P.1-04/P.2-02/P.2-03/P.2-07/P.3-03	<i>Possibilidade de desempenhar uma aula diferenciada, distante da aula tradicional, com abertura para uma aprendizagem a partir da troca de ideias</i>	IC.2
P.1-03/P.2-02/P.2-04/P.2-08/P.2-09/P.3-2	<i>Possibilidade de auxiliar o professor em ações didático-pedagógica potencializando seu processo formativo e a relação professor-aluno</i>	IC.3
P.4-02	<i>Possibilidade de desenvolver práticas favoráveis para o ensino e a aprendizagem por meio das tecnologias digitais</i>	IC.4

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Em vista às convergências apresentadas no quadro 2, compreendemos um caminho para uma nova convergência, ou seja, as IC confluem para uma CA, como mostra o quadro 3 a seguir:

Quadro 3 – Categoria Aberta (CA)

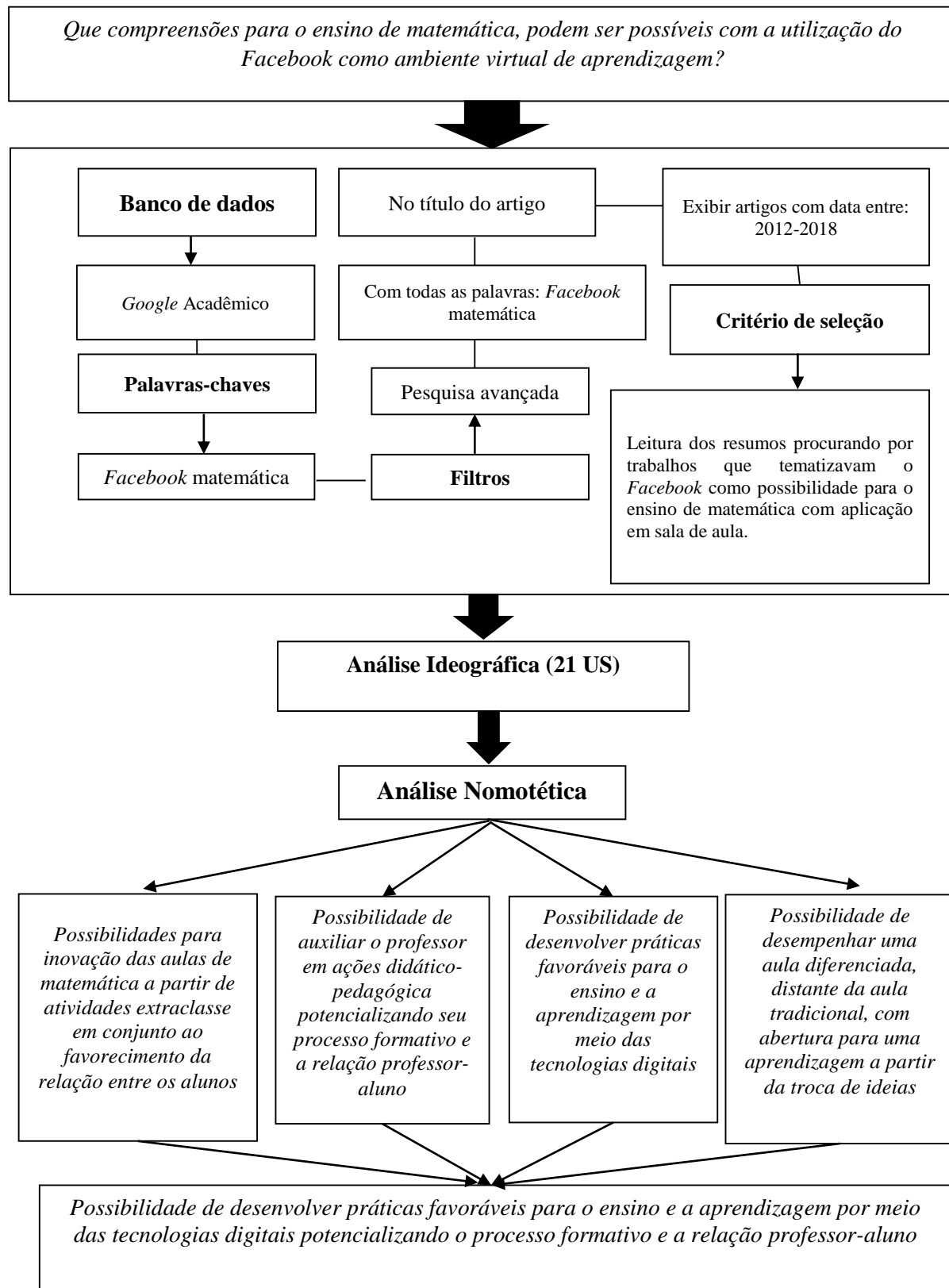
<i>Identificação das CA</i>	<i>Identificação</i>	<i>CA</i>
C.1/C.2/C.3/C.4	<i>P.1-01/P.2-01/P.2-05/P.2-06/P.3-01/P.3-04/P.3-05/P.4-01/P.4-03//P.4-03//P.1-02/P.1-04/P.2-02/P.2-03/P.2-07/P.3-03//P.1-03/P.2-02/P.2-04/P.2-08/P.2-09/P.3.-2</i>	<i>Possibilidade de desenvolver práticas favoráveis para o ensino e a aprendizagem por meio das tecnologias digitais potencializando o processo formativo e a relação professor-aluno</i>

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

O fluxograma a seguir sintetiza o movimento da análise interpretativa da pesquisa. Nele apresentamos o movimento inicial de escolha dos textos que comportam a base desta pesquisa

a partir da pergunta norteadora. Em seguida apresentamos as convergências das 21 (vinte e uma) US para as IN. Todas essas IN convergiram inicialmente para 4 (quatro) IC. Porém, o movimento interpretativo analítico mostrou que era possível realizar uma nova redução, com a formação de apenas uma categoria aberta: “Possibilidade de desenvolver práticas favoráveis para o ensino e a aprendizagem por meio das TD potencializando o processo formativo e a relação professor-aluno”. O fluxograma da figura 1 mostra, de forma simplificada, os movimentos de análise da pesquisa.

Figura 1 – Os movimentos de análise da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Ao nos depararmos com a quantidade de informações que o processo analítico interpretativo nos apresentou, perguntávamos como cada US nos levaria à formação das CA e como esse movimento de convergência poderia nos mostrar “que compreensões para o ensino de matemática, podem ser possíveis com a utilização do *Facebook* como ambiente virtual de aprendizagem?”. Assim, no decorrer do processo observamos que todas as unidades de significado se “mostravam como uma malha, uma trama de fios que se interceptam para contar uma história” (BATISTA, MOCROSKY e ZIMER, 2020, p. 114).

a. A categoria aberta e o movimento de interpretação e compreensão da pesquisa

O estudo analítico-reflexivo realizado nos mostrou o *Facebook* como um espaço que possibilita inovar as aulas de matemática a partir de atividades extraclasse em conjunto, ou até mesmo individualmente, favorecendo assim a relação entre alunos e entre alunos e professores, pois trata-se de um ambiente informal de aprendizagem, onde “os alunos podem visualizar vídeos, comparar respostas de outros colegas, ler o tema em outro ambiente e criar respostas para compartilhar com os colegas quase de forma simultânea” (AGUIRRE, 2012, p. 18). Isso só é possível por se tratar de um ambiente que “permite interações de forma síncrona e assíncrona” (FREITAS, 2013, p. 11).

Como carrega consigo uma perspectiva interativa, o *Facebook* proporciona uma dinâmica mais colaborativa entre os alunos, abrindo com isso possibilidades para ajudar o professor nos aspectos pedagógicos, apresentando a capacidade de aprimorar o ensino pelo viés dinâmico atrativo. Os aparatos disponíveis na internet, abertos para compartilhamentos via *Facebook* por meio do apoio dado para que haja interação entre os alunos (CAREGNATTO e JUSTO, 2015), torna possível mostrar as aplicações matemáticas no cotidiano sem a necessidade da presença física de todos num mesmo espaço físico. Esse cunho interativo demanda um forte poder atrativo, onde o ensino da matemática é mediado pelo leque de possibilidades que se abrem aos usuários da página. A ação cooperativa destaca-se pela mudança na atitude comportamental do aluno, onde o aprender a aprender é subsidiado pela capacidade do aluno se dar conta que é protagonista do seu aprendizado.

Essas ações demonstram que a capacidade de desenvolver atividades fora da sala de aula têm possibilitado a interação e participação dos alunos nesses espaços, uma vez que “[...] todos os membros podem postar sugestões e trocar experiências sobre variados assuntos de seu

interesse, assim, gerando um ambiente colaborativo” (AGUIRRE, 2012, p. 20). Esse encontro entre alunos e/ou outros profissionais da área de ensino, dentro dessa rede social, colabora para o processo de formação, tanto do aluno, quanto do professor, pois possibilita a troca em conjunto, de experiências e ideias, abrindo horizontes para o desenvolvimento de práticas pedagógicas a partir das experiências vividas pelos usuários.

A possibilidade de criar um grupo fechado, com assuntos e conteúdos relacionados às aulas em um processo de interdisciplinaridade é um caminho para que se consiga fazer com que a aprendizagem do aluno, não se limite somente ao tempo e espaço físico que a escola proporciona. Isso se torna possível porque, por meio desse ambiente virtual é possível “[...] aproximar os alunos a determinados conteúdos lecionados na disciplina de Matemática” (FREITAS, 2013, p.62). Partilhamos da compreensão de que o *Facebook* como AVA, pode ajudar o professor na tematização dos conteúdos assim como em sua revisão, possibilitando formas diversas de interação, ensino e aprendizagem entre aqueles que fazem uso da plataforma.

Essa funcionalidade nos apontou possibilidades de desempenhar uma aula diferenciada, distante da aula convencional, com abertura para uma aprendizagem a partir da troca de ideias, pois no *Facebook* abre-se espaços para a pesquisa, troca de informações, pensamentos e ideias (BONA, BRAVO, MACIL e BASSO, 2014), possibilitando aos usuários “[...] aprender a aprender matemática por ações cooperativas” (BONA, BRAVO, MACIL e BASSO, 2014, p. 13). Essa possibilidade de ampliar os modos de aprimoramento dos conteúdos expostos em sala de aula, mostra encaminhamentos para um olhar que visa o uso colaborativo nas relações aluno-aluno, aluno-professor e aluno-conteúdo-professor, que fazem do *Facebook* uma plataforma aberta ao ensino e à aprendizagem e um espaço aberto para comunidades destacadas pela sabedoria digital que vêm se consolidando na esteira do desenvolvimento tecnológico.

A rapidez com que as informações se propagam por meio do *Facebook* torna sua utilização positiva no processo de aprendizagem. Essa característica pode complementar as lacunas existentes na sala de aula, muitas vezes por falta de tempo para o cumprimento do currículo. Isso pode acontecer por meio da utilização de ferramentas que estão sempre sendo atualizadas para melhor servir o usuário. Outro fator positivo é a disponibilidade de conteúdos possíveis de compartilhamento que se expandem nas mais variadas áreas, abrindo possibilidades, tanto de informações quanto de conteúdo específicos. Essa abrangência possibilitada pelo uso do *Facebook*, proporciona a professores e alunos condições de poderem

se interligar de modo a estar em uma “sala de aula” e não se enxergarem nela, como de costume. Por esse prisma, corroboramos o dito por Bona, Bravo, Macil e Basso (2014) ao considerar o *Facebook* como uma ferramenta digital, com contribuições cooperativas, para auxiliar o professor no ensino de matemática.

Ainda realizando o processo analítico interpretativo, foi possível observar que o *Facebook* é um ambiente que disponibiliza ferramentas que possibilitam o auxílio do professor em ações didático-pedagógica (CAREGNATTO e JUSTO, 2015), potencializando seu processo formativo e a relação professor-aluno. Outra característica marcante é apresentada por Freitas (2013, p. 13) ao relacionar o *Facebook* a um espaço de “aplicações, jogos lúdicos, páginas que fazem referência a diversos conteúdos matemáticos (tais como Geometria e Funções) [que] são úteis para os alunos poderem compartilhar conhecimentos com outros alunos e assim potencializar o seu conhecimento”.

Além disso é um espaço que auxilia “na diminuição das relações hierárquicas de poder entre professor e alunos” (CAREGNATTO e JUSTO, 2015, p. 6), por se tratar de um ambiente que não é delimitado pelas paredes da escola e pela autoridade histórico-pedagógica que acompanhou o professor durante décadas a fio, mas que hoje se mostra mais branda, ao direcionarmos o foco para o ensino, à aprendizagem e o aluno. Essas ferramentas possibilitam que “os alunos e professor possam comunicar entre si, estabelecendo uma relação de maior proximidade entre eles” (FREITAS, 2013, p. 13).

Creemos que essa relação de proximidade oportuniza a diminuição das relações hierárquicas porque vem “[...] rompendo com o discurso limitado tipo aluno-professor” e [...] favorecendo “o diálogo e o compartilhamento de reflexões e indagações” (CAREGNATTO e JUSTO, 2015, p. 10). Também vislumbramos uma possibilidade favorável à melhoria no relacionamento professor-aluno, ao compreendermos que se trata de um espaço em que não existe protagonismo, mas facilidade de conversação e melhora do nível de relacionamento (CAREGNATTO e JUSTO, 2015). Nele, todos se percebem como usuários dessa tecnologia e compartilham o conhecimento dela advindo.

Cabe ressaltar que apesar de o *Facebook* não ter sido criado como um AVA, sua utilização a favor da aprendizagem tem gerado uma forma didática e tecnológica de fácil acesso tanto para professores quanto para alunos. Compreendemos que, pelo fato de o *Facebook* ser a segunda rede social mais acessada no Brasil e poder, por meio de adaptações, ser considerada

um AVA, sua utilização em âmbito educacional possibilita interatividade entre os alunos, proporcionando aulas dinâmicas e colaborativas, se caracterizando como uma “[...] ferramenta didática a favor da aprendizagem” (CAREGNATTO e JUSTO, 2015, p.10). Acreditamos que esse viés pedagógico possa potencializar o ensino da matemática, por meio de um leque de possibilidades interativas, atrativas, dinâmicas e colaborativa.

Essas possibilidades de comunicação, troca de ideias e compartilhamentos também se caracterizam pelo favorecimento de participação proativa (CAREGNATTO e JUSTO, 2015). O *Facebook* se mostra aberto ao “fazer acontecer” dentro da simultaneidade. Isso proporciona a interatividade entre os membros, tornando possível a resolução de problemas antes mesmo de acontecerem momentos formais de ensino. Isso se presentifica com a abertura para comentários nas publicações. Nesse espaço os alunos podem socializar suas compreensões sobre o conteúdo exposto sem precisar estar na escola para isso, abrindo possibilidade para um local de reflexões acerca das compreensões dos conteúdos abordados em sala de aula, o que é destacado por Aguirre (2012) como “[...] novas formas de aprender” (p. 35).

Por fim, ao nos lançarmos nesse movimento compreensivo-interpretativo-reflexivo, fizemos uso das reduções sucessivas que o movimento fenomenológico nos possibilita para podermos buscar compreensões do fenômeno em destaque e o *quê* cada face desse fenômeno poderia desvelar. Essa busca por compreensões nos levou a esclarecimentos para a pergunta que norteou essa pesquisa e, conseqüentemente, apontou algumas faces do fenômeno o-uso-do-*Facebook*-para-o-ensino-de-matemática. Nesse processo constante de busca obtivemos possibilidades que se abriram ao desenvolvimento de práticas favoráveis para o ensino e a aprendizagem por meio das TD, através da “contribuição da tecnologia digital *on-line* no sentido de possibilitar uma aprendizagem cooperativa não passível de análise do professor em uma sala convencional” (BONA, BRAVO, MACIL e BASSO, 2014, p.15).

5. Algumas considerações

Acreditamos que a inserção de novos meios de comunicação tem mudado a forma como as pessoas têm se comunicado, pois, percorremos caminhos na sociedade que inicialmente se firmou na oralidade e tornou a capacidade de observar e escutar um meio de transmissão de conhecimento entre as gerações. Essa mesma sociedade que, inicialmente, fez uso da memória como forma de armazenar os saberes produzidos, evoluiu para uma sociedade que apostou na escrita e logo depois na imprensa como meio de armazenar e disseminar o conhecimento. Por

fim, ainda em processo de mutação, caracterizado pela inserção da internet e da *Web 2.0*, observamos a mudança das formas de comunicação e dos diferentes formatos de interação social, moldando e reconfigurando a forma como as pessoas se inter-relacionam, e isso não tem sido diferente no sistema educacional.

Ao iniciar essa pesquisa, partimos do pressuposto de que meios informais de comunicação interativos poderiam ser usados como ferramentas que implementassem o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos e então apontamos a ideia de que o *Facebook* como AVA no ensino de matemática, não se diferencia de outras metodologias de ensino. Esse recurso requer o planejamento e o desenvolvimento de atividades pertinentes ao tema com abertura para uma fácil interação. Assim, ao longo dessa pesquisa colocamos alguns questionamentos, nas entrelinhas das demais perguntas, que pudessem vir a servir como guia neste caminho pedagógico, são eles: que conteúdos matemáticos podem ser trabalhados? Que papel o professor pode exercer? De que maneira o ambiente será utilizado? Enfim, como fazer do *Facebook* um AVA?

Quando nos propomos a compreender como ocorre a aprendizagem matemática por meio das possibilidades que se abrem com a presença do professor e do aluno num ambiente virtual, nos deparamos com meios diversos de utilização de AVA para o ensino de conteúdos matemáticos. Vimos que estes conteúdos podem ser trabalhados por meio da interface disponibilizada por grupos fechados no *Facebook*, a partir da mediação do professor enquanto moderador da plataforma. Neste caso, um ambiente virtual proporcionado por ferramentas e espaço para o ensino, por meio das adaptações necessárias para que isso aconteça. Situações como essa têm se tornado possíveis porque estamos vivendo uma era digital que tem reconfigurado as formas de relação entre os seres humanos, agora caracterizados como uma geração com sabedoria digital.

No entanto, cabe fazermos uma ressalva quanto ao fato de que mesmo vivendo numa era digital permeada por uma geração com sabedoria digital, situações atuais têm nos mostrado que essa condição não é unânime, visto que ainda existem pessoas que não têm participado desse processo de virtualização. No âmbito do ensino, a desvirtualização tem sido gerada por formas diversas de desencontros, bem como de condições político-econômico-sociais que têm trazido à tona um público que se caracteriza pela exclusão digital. Desse modo, quando perguntamos pelas compreensões que se abrem para o ensino de matemática com a utilização do *Facebook*

como AVA, entendemos que infelizmente elas ainda são nulas para esse público de excluídos digitais.

Compreendendo ainda, que o *Facebook* não é um AVA, ou seja, não foi produzido para fins pedagógicos, porém, sua adaptação para atender aos requisitos pedagógicos vem se mostrando uma alternativa inovadora ao ensino, como bem mostrou as pesquisas por nós analisadas, apontando possibilidades de interação, formação e disseminação do conhecimento por meio de um ambiente aberto ao debate e disponível para todos aqueles que dele têm acesso. Sendo assim, cremos que este estudo se porta como mais uma possibilidade de disseminação do uso pedagógico do *Facebook*, atendendo aos anseios do mundo contemporâneo tecnológico, para um ensino da matemática através deste ambiente virtual.

6. Referências

- AGUIRRE, K. M.B. **O uso do facebook no ensino de matemática**. 2012. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Curso de Especialização em Mídias na Educação, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/95764>. Acesso em: 10 jun. 2020.
- ANJOS, A.V.R. **Referencial Pedagógico para Análise de Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. 2015. 126 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Mato Grosso, Instituto de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Cuiabá, 2015. Disponível em: https://ri.ufmt.br/bitstream/1/74/1/DISS_2015_Rosana%20Abutakka%20Vasconcelos%20dos%20Anjos.pdf. Acesso em: 10 jun. 2020.
- BATISTA, J. de O.; MOCROSKY, L. F.; ZIMER, T. T. B. La formación para profesores que enseñan matemática a futuros profesores en modo EaD. **Paradigma**, [S.l.], v. 41, n.2, p.102-124, 2020. Disponível em: <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/848>. Acesso em: 01 mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.37618/PARADIGM.1011-2251.0.p102-124.id848>
- BATISTA, J. DE O.; MOCROSKY, L. F.; MONDINI, F. Modos de Ser na/da Educação a Distância. **Ead em Foco**, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 1-14, 5 abr. 2020. Fundação CECIERJ. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/901>. Acesso em: 01 mar. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.18264/eadf.v10i1.901>.
- BICUDO, M. A. V. Pesquisa fenomenológica em educação: possibilidades e desafios. **Paradigma**, [S.l.], v. 41, n.1, p. 30-56, 2020. Disponível em: <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/928>. Acesso em: 3 mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.37618/PARADIGM.1011-2251.2020.p30-56.id928>
- BONA, A. S.; BRAVO, L.; MACIL, V.; BASSO, M. V. A. Aprendendo matemática na rede social *facebook* por ações cooperativas. **ScientiaTec: Revista de Educação, Ciência e**

- Tecnologia do IFRS-Campus Porto Alegre**, Porto Alegre, v.1 n.1, p. 3-16, jan./jun. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/ScientiaTec/article/view/1420/0#:~:text=Este%20tem%20o%20objetivo%20de,colaborativo%20com%20a%20professora%20de>. Acesso em: 3 mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.35819/scientiatec.v1i1.1420>
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 2 fev. 2021.
- CAREGNATTO, D.; JUSTO, J. C. R. Conceitos matemáticos possíveis e necessários em classes de Alfabetização: um estudo através do *Facebook*. In: **XIV Conferencia Interamerica de Educacion Matemática**. Anais do XIV CIAEM, Chiapas, México, 2015. Disponível em: http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv_ciaem/xiv_ciaem/paper/viewFile/1468/590. Acesso em: 10 jun. 2020.
- COSTA, A. M. S. N.; FERREIRA, A. L. A. Novas possibilidades metodológicas para o ensino-aprendizagem mediados pelas redes sociais Twitter e Facebook. **REnCiMa**, [S.L.], v.3, n.2, p.136–147, 2012. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/494/413>. Acesso em: 11 jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v3i2.494>
- FERREIRA, L. A. CRUZ, B. D. da S; ALVES, A. de O; LIMA, I. P. de. Ensino de matemática e COVID-19: práticas docentes durante o ensino remoto. **Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 1-15, nov. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/247850/pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.36397/emteia.v11i2.247850>
- FREITAS, S. M. B. **Aprendizagem cooperativa e colaborativa em matemática no espaço facebook**. 2013. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade da Madeira. Funchal, Portugal, 2013. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/1172/1/MestradoS%c3%adlvioFreitas.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2020.
- FUMIAN, A. M; RODRIGUES, D. C. G. A. O facebook enquanto plataforma de ensino. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, [S.l.], v.6, n. 2, p. 173-182, 2013. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1635/1042>. Acesso em: 10 abr. 2020. DOI: [10.3895/S1982-873X2013000200011](https://doi.org/10.3895/S1982-873X2013000200011)
- GOMES, A. S.; CARVALHO, R. S.; MELO FILHO, I. J. de; ROLIM, A. L de S.; MONTEIRO, B. de S.; OLIVEIRA, G. R. S. de. Amadeus: o Modelo de Sistema de Gestão de Aprendizagem. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, [S.l.], v. 8, n. 1, p.1-17, 2009. Disponível em: <http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD/article/view/216/94>. Acesso em: 17 abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.17143/rbaad.v8i0.216>

- GROSSI, M. G. R.; MURTA, F. C.; SILVA, M. D. A Aplicabilidade das Ferramentas Digitais da Web 2.0 no Processo de Ensino e Aprendizagem. **Contexto e Educação**, [S.l.], v.33, n. 104, p. 34-59, fev. 2018. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/5954>. Acesso em: 20 fev. 2020. DOI: <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2018.104.34-59>
- QUINTANILHA, L. F.. Inovação pedagógica universitária mediada pelo Facebook e YouTube: uma experiência de ensino-aprendizagem direcionado à geração-z. **Educar em Revista**, [S.L.], n. 65, p. 249-263, jul./set. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.50027>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/n65/0104-4060-er-65-00249.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2020. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.50027>
- MILLIGAN, C. **The role of virtual learning environments in the online delivery of starff in the online delivery of staff development**. oct. 1999. Disponível em: <http://www.icbl.hw.ac.uk/jtap-573/573r2.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2020
- PATRÍCIO, M. R.; GONÇALVES, V. Facebook: rede social educativa? In: **I Encontro Internacional TIC e Educação**. Lisboa: Universidade de Lisboa, Instituto de Educação. p. 593-598. 2010. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle-le/10198/2879>. Acesso em: 10 jun. 2020.
- PAULO, R. M.; FERREIRA, M. J. A.. Comunicação no Ciberespaço: diálogos acerca de matemática. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, [S.L.], v. 11, p. 256-267, 25 jan. 2017. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2016v11nespp256/33450> Acesso em: 10 jun 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/1981-1322.2016v11nespp256>.
- SADALA, M. L. A; BICUDO, M. A. V.; STEFANELLI, M. C. O cuidar que é educar: o olhar fenomenológico. In: CAPPELLETTI, I. F.; LIMA, L. A. N. (Org.). **Formação de educadores: pesquisas e estudos qualitativos**. São Paulo: Olho D'Água, 1999. p. 2-127.
- SANTOS, D. S. **Jogo digital na alfabetização matemática: contribuição para caminhos didático-metodológicos**. 2020. 177f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica. Curitiba, PR, 2020.
- SCHMITT, V.; DIAS, M. R. Á. C. Ambientes virtuais de aprendizagem. In: PEREIRA, A. T. C. **Ambientes virtuais de aprendizagem: em diferentes contextos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007, p. 2-22. Disponível em: http://feuab.unb.br/file.php/19/material_didatico/Ambientes_virtuais_de_aprendizagem.pdf. Acesso em: 08 de Set de 2019.
- SILVA, A. R. S. da.; FRANÇA, V. da C.; FREITAS, J. C. T. de.; QUINTELA, A. C. S. de M.. O Uso do Instagram como Estratégia Educacional num Contexto de Pandemia: um relato de experiência. **Ead em Foco: Revista Científica em Educação a Distância**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 1-16, nov. 2020. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/1309/623> Acesso em: 10 mar. 2022. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i3.1309>

TORI, R. **Educação sem distância:** as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

TSUKAMOTO, N. M. S.; FIALHO, N. N.; TORRES, P. L. A face educacional do facebook. In: **XI Congresso Nacional de Educação**. Anais do XI EDUCARE. 2013. p. 3718-3731. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/9531_4949.pdf. Acesso em: 10 jun. 2020.

Autores:

Josiel de Oliveira Batista

Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA); licenciado em Ciências Naturais - habilitação em Química pela Universidade do Estado do Pará (UEPA); e bacharel em Geologia pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa).

Professor na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), atuando na Faculdade de Ciências Agrárias de Marabá (FCAM) e doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM, UFPR).

Linhas de pesquisa: Estudos sobre a fenomenologia e Educação em Ciências e em Matemática

E-mail: josieloliveira@unifesspa.edu.br

<https://orcid.org/0000-0002-3030-8992>

Danielle de Sousa Silva dos Santos

Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa). Mestra no Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET) da Universidade Tecnológica Federal do

Paraná (UTFPR); e professora da Educação Básica (Ensino Fundamental II) no Colégio Encanto Juvenil - CEJ de São Paulo, SP. Linha de pesquisa: Estudos sobre a fenomenologia e Educação Matemática

E-mail: danielledss@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6980-5323>

Eder Paulo Pereira

Licenciado em Pedagogia e Matemática pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR); Mestre em Educação em Ciências e em Matemática pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e doutorando do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); e professor da rede estadual de ensino do Paraná

Linhas de pesquisa: Estudos sobre a fenomenologia e Educação Matemática

E-mail: pereira.eder@escola.pr.gov.br

<https://orcid.org/0000-0002-1037-3260>

Luciane Ferreira Mocosky

Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG); Professora na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, Curitiba, atuando no Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET, UTFPR). Linhas de pesquisa: Fenomenologia em Educação Matemática; Formação de professores; e Tecnologias na Educação matemática.

E-mail: mocosky@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8578-1496>

APÊNDICE

Quadro 1 - Unidades de Significado e Ideias Nucleares

<i>Ident.</i>	<i>Produção</i>	<i>Unidade de Significado (US)</i>	<i>Interpretação</i>	<i>Ideias Nucleares (IN)</i>
P.1-01	<i>O uso do facebook no ensino de matemática.</i>	[...] um ambiente de aprendizado informal, pois os alunos podem visualizar vídeos, comparar respostas de outros colegas, ler o tema em outro ambiente e criar respostas para compartilhar com os colegas quase de forma simultânea.	A possibilidade de ampliar os modos de aprimoramento dos conteúdos expostos em sala de aula, encaminhando o olhar para o uso colaborativo entre os alunos que fazem do facebook como plataforma aberta ao ensino e à aprendizagem.	<i>Capacidade de desenvolver atividades fora da sala de aula possibilitando a interação e participação dos alunos</i>
P.1-02		[...] todos os membros podem postar sugestões e trocar experiências sobre variados assuntos de seu interesse, assim, gerando um ambiente colaborativo.	O encontro com outros profissionais da área, dentro dessa rede social, colabora para o processo de formação, tanto do aluno, quanto do professor, pois possibilita a troca, em conjunto, de experiências e ideias.	<i>Desenvolvimento de práticas pedagógicas a partir de trocas de experiências entre os usuários</i>
P.1-03		[...] oportuniza aos participantes um aprendizado mais ativo e colaborativo.	Demanda um forte poder atrativo, fazendo com que seus participantes possuam uma maneira diferenciada, com sentido positivo e aberto ao aprendizado.	<i>Capacidade de auxiliar o professor nos conteúdos mais complexos por possuir capacidade atrativa e colaborativa entre os alunos</i>
P.1-04		[...] novas formas de aprender.	Possibilidade aberta pelo leque diversificado de conjunturas, que podem aproximar o aluno do aprendizado, se distanciando no modo tradicional de ensino em espaços formais.	<i>Abertura para desenvolver conteúdos matemáticos de maneira diferenciada se distanciando das aulas tradicionais</i>

P.2-01	<p><i>Conceitos matemáticos possíveis e necessários em classes de Alfabetização: um estudo através do Facebook.</i></p>	[...] facilidade de conversação e melhora do nível de relacionamento.	Ao que se relaciona aos modos de interação do <i>Facebook</i> , suas configurações não deixam a desejar, viabilizando com isso, melhoria na comunicação.	<i>Aprimoramento interativo e afetivo entre os alunos por facilitar a troca de ideias</i>
P.2-02		[...] auxílio na diminuição das relações hierárquicas de poder entre professor e alunos.	Uma possibilidade favorável para a melhoria no relacionamento professor-aluno, pois é um espaço em que não existe protagonismo, todos se percebem como usuários dessa tecnologia e do conhecimento dela advindo.	<i>Melhoria na relação professor-aluno</i>
P.2-03		[...] suporte à interação entre alunos.	Como carrega um viés interativo, o <i>facebook</i> viabiliza uma dinâmica mais colaborativa entre os alunos, abrindo com isso, possibilidades para ajudar o professor nos aspectos pedagógicos.	<i>Mudança da atitude comportamental Capacidade de aprimorar o ensino pelo viés dinâmico atrativo</i>
P.2-04		[...] rompendo com o discurso limitado tipo aluno-professor.	A abrangência possibilitada pelo uso do <i>facebook</i> , proporciona a professores e alunos condições de poderem se interligar de modo a estar em uma “sala de aula” e não se enxergar nela, como o de costume. É o estar não estando	<i>Melhoria na relação professor aluno por rompimento da aula tradicional</i>
P.2-05		[...] substituir sistemas de gerenciamento de aprendizagem.	Compreendemos que, pelo fato de o <i>facebook</i> ser a segunda rede social mais acessada no Brasil e poder, com adaptações, ser utilizada como AVA, sua utilização em âmbito educacional possibilita mais interatividade entre os alunos, proporcionando aulas mais dinâmicas e colaborativas.	<i>Potencializa o ensino de matemática abrangendo um leque de possibilidades interativas, atrativas, dinâmicas e colaborativa</i>

P.2-06		[...] favorecimento de participação proativa.	Apresenta possibilidades de comunicação, troca de ideias e compartilhamentos. O <i>facebook</i> se mostra aberto ao “fazer acontecer” dentro da simultaneidade. Isso garante uma desenvoltura positiva aos membros usuários, tornando possível a resolução de problemas antes mesmo de acontecerem.	<i>Capacidade para a troca de ideias favorecendo o lado proativo do aluno</i>
P.2-07		[...] ferramenta didática a favor da aprendizagem.	Apesar de o <i>facebook</i> não ter sido criado como AVA, sua utilização a favor da aprendizagem vem se consolidando, gerando assim, uma forma didática e tecnológica de fácil acesso tanto para professores quanto para alunos.	<i>Capacidade para desempenhar papéis didáticos a favor do ensino de matemática</i>
P.2-08		[...] favorecer o diálogo e o compartilhamento de reflexões e indagações.	Com a abertura para comentários nas publicações, os alunos podem socializar suas compreensões sobre o conteúdo exposto sem precisar estar na escola para isso, abrindo possibilidade para um local de reflexões acerca das compreensões dos conteúdos abordados em sala de aula.	<i>Habilidades favoráveis no contexto interdisciplinar</i> <i>Capacidade de favorecer a relação professor-aluno e aluno-aluno nas exposições e trocas de ideias</i>
P.2-09		[...] diversidade de concepções particulares e experiências de vida profissional.	Cada aluno tem suas particularidades referentes aos seus afazeres. Diferenças agregadas pela cultura, religião e afins. Acenamos com isso, a possibilidade de o <i>facebook</i> conseguir abraçar essas diferenças de forma a não as unir, mas dar voz a elas. O que é verdade para um, talvez não seja para	<i>Habilidades favoráveis no contexto interdisciplinar</i> <i>Desenvolvimento de ações pedagógicas ligadas à formação de professores</i>

			outro, e essa diferença de visões costuma não ser muito aceita nas aulas de matemática.	
P.3-01	<p><i>Aprendizagem cooperativa e colaborativa em matemática no espaço facebook.</i></p>	[...] permite interações de forma síncrona e assíncrona.	A rapidez com que as informações se propagam no <i>facebook</i> torna sua utilização positiva no processo de aprendizagem. São características que se encaixam em várias lacunas deixadas em sala de aula, muitas vezes por falta de tempo para o cumprimento do currículo.	<p><i>Possibilidade interativa de comunicação, trocas de ideias e participação direta e indiretamente</i></p>
P.3-02		[...] a criação de uma página de grupos de trabalho [...] de forma que os alunos e professor possam comunicar entre si, estabelecendo uma relação de maior proximidade entre eles.	A possibilidade de criar um grupo fechado, com assuntos e conteúdos relacionados às aulas em um processo de interdisciplinaridade é um caminho para que se consiga fazer com que a aprendizagem do aluno, não se limite somente no tempo que tem na escola.	<p><i>Possibilidade de potencializar o ensino de matemática por meio da capacidade interativa e colaborativa entre professor e aluno</i></p>
P.3-03		[...] aplicações, jogos lúdicos, páginas que fazem referência a diversos conteúdos matemáticos (tais como Geometria e Funções) são úteis para os alunos poderem compartilhar conhecimentos com outros alunos e assim potencializar o seu conhecimento.	Com os aparatos disponíveis na internet, abertos para compartilhamentos via <i>facebook</i> , se torna possível mostrar aos alunos as aplicações matemáticas no cotidiano sem a necessidade da presença física de todos num mesmo espaço físico.	<p><i>Diversidade de estratégias disponíveis ao alcance do aluno.</i></p> <p><i>Ensino de matemática mediado pelo leque de possibilidades favoráveis para aprendizagem.</i></p>
P.3-04		[...] aproximar os alunos a determinados conteúdos lecionados na disciplina de Matemática.	O <i>facebook</i> , como AVA, pode ajudar o professor na tematização dos conteúdos assim como em sua revisão.	<p><i>Aula diferenciada com exposição de conteúdos extraclasse</i></p>
P.3-05		[...] permite a um qualquer utilizador aceder a uma variedade de	Traz possibilidades de utilização de ferramentas que estão sempre sendo	<p><i>Possibilidade de aprendizagem fora da sala de aula</i></p>

		informação proveniente dos mais diversos locais.	atualizadas para melhor servir o usuário. Outro fator positivo é a disponibilidade de conteúdos possíveis de compartilhamento que se expande nas mais variadas áreas, abrindo com isso, um leque de possibilidade, tanto de informações quanto de conteúdo específicos.	<i>Abertura para o compartilhamento e visualização de diversificados conteúdos em qualquer lugar</i>
P.4-01	<i>Aprendendo matemática na rede social facebook por ações cooperativas.</i>	[...] aprender a aprender matemática por ações cooperativas.	A ação cooperativa se sobressai com a utilização do <i>facebook</i> como AVA. O aprender a aprender se subsidia na capacidade do aluno se dar conta que é protagonista do seu aprendizado.	<i>Capacidade de despertar o interesse do aluno</i> <i>Potencializa o ensino de matemática abrangendo um leque de possibilidades interativas, atrativas, dinâmicas e colaborativa</i>
P.4-02		[...] contribuição da tecnologia digital on-line no sentido de possibilitar uma aprendizagem cooperativa não passível de análise do professor em uma sala convencional.	Coloca-se o <i>facebook</i> como uma ferramenta digital, com contribuições cooperativas, para auxiliar o professor no ensino de matemática.	<i>Favorecimento de aprendizagem colaborativa por meio da tecnologia digital</i>
P.4-03		[...] pesquisa, troca de informações, pensamentos e ideias.	Ao que tangencia as possibilidades e ferramentas do <i>facebook</i> , a pesquisa, a troca de informações, pensamentos e ideias refletem positivamente dentro do contexto educacional.	<i>Aprimoramento interativo e afetivo entre os alunos por facilitar a troca de ideias</i> <i>abrangendo um leque de possibilidades interativas, atrativas, dinâmicas e colaborativa</i>

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)