

DISCURSOS DE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA: IDEIAS EMERGENTES SOBRE UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DURANTE A PANDEMIA

Discourses of Undergraduate Mathematics Students: emerging ideas on the use of digital technologies during the pandemic

Roger Braga Dutra¹
Tanise Paula Novello²

Resumo: Em 2020, o mundo foi surpreendido por uma doença que demandou mudanças em vários aspectos na sociedade, inclusive na educação. As alterações na dinâmica escolar foram várias especialmente nos processos ensinar e aprender, rompendo o a dimensão de espaço físico onde comumente aconteciam as interações entre professores e alunos. Frente a essa realidade, para dar continuidade ao ensino, foi necessária a migração para um modelo de ensino remoto, que demandou uma ruptura de paradigmas. Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar os discursos de licenciandos em Matemática de uma Universidade Pública Federal em relação ao uso das tecnologias digitais durante a pandemia de covid-19. Os participantes deste estudo são 25 licenciandos que estavam cursando a disciplina de Software na Educação Matemática entre o segundo semestre de 2021 e o primeiro semestre de 2022, e que expressaram suas opiniões e reflexões no mural coletivo digital Padlet. Essa ferramenta digital possibilita a interação dos participantes que, no contexto desta pesquisa, culminou com discussões sobre ensino remoto na pandemia, a qual constituirá o corpus da análise. Assim, as interações realizadas pelos licenciandos foram analisadas por meio da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), proposta por Lefèvre e Lefèvre (2005) e, a partir das análises dos registros produzidos pelos participantes, foram definidas cinco ideias centrais: Potencialidades do uso das tecnologias digitais, Condição econômica, Espaços educativos, Mudança de paradigmas e Formação inicial e continuada, que serão discutidas nesse artigo. Como resultado, os discursos dos licenciandos apontam que discutir tecnologias digitais no contexto pedagógico demandam de várias problematizações que vão muito além da aquisição de equipamentos e acesso, mas que envolvem especialmente a apropriação pedagógica dos professores e, nesse sentido,

¹ Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Email: rogerbragadutra@gmail.com

² Professora do Departamento de Metodologia de Ensino (MEN) e do Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Email: tanise.novello@ufsc.br

questões como a formação inicial e continuada dos docentes e as desigualdades sociais na realidade brasileira se configuraram em desafio.

Palavras-chave: discurso do sujeito coletivo, matemática, tecnologias digitais.

Abstract: *In 2020, the world was affected by a disease that required changes in various aspects of society, including education. The changes in school dynamics were several especially in the teaching and learning processes, breaking the dimension of physical space where commonly taught as satisfactory between teachers and students. Faced with this reality, in order to continue teaching, it was necessary to migrate to a remote teaching model, which required a paradigm shift. In this context, the present study aims to analyze the speeches of Mathematics graduates from a Federal Public University in relation to the use of digital technologies during the covid-19 pandemic. The participants of this study are 25 graduates who were studying Software in Mathematics Education between the second half of 2021 and the first half of 2022, and who expressed their opinions and thoughts on the Padlet digital collective wall. This digital tool enables the interaction of participants which, in the context of this research, culminated in discussions on remote teaching in the pandemic, which will constitute the corpus of the analysis. Thus, the abandoned ones carried out by the undergraduates were pregnant through the Collective Subject Discourse (DSC) technique, proposed by Lefèvre and Lefèvre (2005) and, based on the analysis of the records produced by the participants, five central ideas were determined: use of digital technologies, Economic conditions, Educational spaces, Changing paradigms and Initial and continuing education, which will be covered in this article. As a result, the speeches of the graduates point out that discussing digital technologies in the pedagogical context demand several problematizations that go far beyond the acquisition of equipment and access, but that especially involve the pedagogical appropriation of teachers and, in this sense, issues such as initial training and continuation of professors and social inequalities in the Brazilian reality became a challenge..*

Keywords: *collective subject discourse, mathematics, digital technologies.*

1. Introdução

O debate acerca da presença e das transformações impostas pelas tecnologias digitais à sociedade se mantém atual, apesar de não ser recente. Concentrando a discussão na relação entre as tecnologias digitais e a escola, diversos estudos acadêmicos (RIBEIRO e BEHAR, 2012, NOVELLO e BASSO, 2021; SILVA e NOVELLO, 2019; POUZADA et al., 2020) reconhecem as potencialidade e possibilidades oferecidas pelas tecnologias quando inseridas no ambiente escolar. Contudo, as dificuldades de inseri-las de modo a criar novos processos e contextos de aprendizagem nas instituições de ensino igualmente têm preocupado tanto pesquisadores quanto gestores e professores.

No ano de 2020, porém, longe de tais discussões se esgotarem, a pandemia de covid-19 trouxe a necessidade de isolamento físico-social e, com ela, a suspensão das aulas presenciais. O Ministério da Educação (MEC), a partir da portaria número 343, publicada em 17 de março de 2020, estabeleceu a substituição das aulas presenciais pelo ensino mediado por tecnologias por um período de 30 dias (BRASIL, 2020). Esses 30 dias

iniciais, porém, foram prorrogados, e a modalidade de ensino estabelecida pela portaria 343 se tornou a realidade de professores e alunos brasileiros durante muitos meses.

Diante desse cenário, as tecnologias digitais foram percebidas como uma forma de dar continuidade às atividades escolares em um momento de incertezas. Santos Junior e Monteiro (2020) lembram que, anteriormente, as tecnologias costumavam ser consideradas um tipo de recurso que retirava o indivíduo do convívio com os seus pares, ressaltando uma espécie de visão estigmatizada advinda do senso comum. Na pandemia, porém, estas foram alçadas ao posto de facilitadores fundamentais para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem durante a suspensão das atividades presenciais.

Ibáñez (2020) ressalta que a pandemia colocou a prova os sistemas educativos e, principalmente, os professores, os quais precisaram se adaptar rapidamente ao novo cenário. Segundo o pesquisador, o ensino remoto se apresentou como a solução mais célere para seguir com as atividades escolares. Nesse contexto, no entanto, emergiram alguns problemas, sendo o mais imediato deles diz respeito às dificuldades de acesso à internet, bem como aos aparelhos eletrônicos (*smartphones* e computadores, por exemplo), meios através dos quais os alunos poderiam acompanhar as aulas. De outra parte, muitos docentes tiveram de, em pouco tempo, aprender a utilizar as tecnologias disponíveis para garantir o andamento das atividades.

A necessidade imediata de seguir com as dinâmicas escolares fez com que, em muitos casos, as tecnologias digitais fossem usadas como forma de dar andamento aos modelos de ensino presenciais. Ibáñez (2020) ressalta que, nesse cenário, o professor tem dificuldades para oferecer aos alunos a aprendizagem cognitiva, social e didática propostas pelo ensino em formato virtual. Por isso a importância de os docentes se apropriarem e alcançarem cada vez mais familiaridade com as tecnologias digitais, de modo que sejam capazes de explorar as potencialidades oferecidas por esses recursos.

Refletir sobre os avanços e dificuldades percebidos durante a pandemia é importante, uma vez que disciplinas comumente consideradas difíceis, caso, por exemplo, de Matemática, tornaram-se ainda mais desafiadoras. Assim, tendo em vista tais questões, objetiva-se, neste artigo analisar os discursos de licenciandos em Matemática de uma Universidade Pública Federal em relação ao uso das tecnologias digitais durante a pandemia de covid-19.

2. Tecnologias digitais na educação durante a pandemia

Diante da propagação das tecnologias digitais em inúmeras atividades empreendidas na sociedade moderna, a educação não deve ficar apartada a esse processo. A datar da década de 1990, são encontrados documentos oficiais que aconselham a inserção e incentivam o uso das tecnologias digitais em educação por serem vistas como ferramentas que viabilizam a criação de espaços mais significativos de aprendizagem. Cabe destacar a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), quando aborda a competência geral 5 que, por sua vez, está colocada da seguinte forma:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais, de informação e comunicação de **forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas**

práticas sociais (incluindo as escolas) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimento, resolver problemas e **exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva** (BRASIL, 2017, grifo nosso).

Essa competência afirma o papel das tecnologias e concebe que é importante que o estudante domine esse meio, de forma a fazer uso qualificado, ético, significativo e reflexivo das diversas ferramentas existentes e, por consequência, compreender que através dessas práticas, estará estimulando o seu próprio conhecimento.

A gestão escolar e os professores precisam abandonar a ideia de que o uso de ferramentas tecnológicas, tais como os computadores, sejam simplesmente instrumentos para serem usados de forma específica na prática docente, e passem a compreendê-los como ferramentas capazes de promover o desenvolvimento cognitivo e social dos educandos. Para tanto, é indispensável que saiam de uma zona de conforto para adentrar em uma zona de risco (BORBA; PENTEADO, 2010), e consigam perceber, descobrir e colocar em prática estratégias de ensino com o auxílio dessas novas ferramentas.

Por outro lado, a introdução de recursos tecnológicos nas escolas não garante, por si, uma mudança no desempenho dos estudantes, como já prenunciava Kenski (2003, p 15), segundo o qual, para se “ter um melhor ensino, é preciso que se façam reformas estruturais na organização da escola e no trabalho docente”. Elementos como a criação de políticas públicas que favoreçam a inserção das tecnologias digitais, tanto no espaço físico quanto no currículo e na formação docente, devem ser observados a fim de se alcançar melhores resultados.

São várias as ferramentas tecnológicas disponíveis na educação, sendo os *smartphones* o exemplo atual mais recorrente devido a ampla aquisição pelos. Isso porque com eles é possível acompanhar aulas, fazer exercícios, registrar anotações, assistir a vídeos relacionados a algum conteúdo, acessar aplicativos, dentre tantas outras funcionalidades proporcionadas por esse aparelho. Por isso, faz-se necessário que o professor não perceba a utilização das tecnologias digitais dentro da sala de aula como uma ameaça, mas sim como um auxílio.

Trata-se de um trabalho oportuno nesse momento, visto que, no Brasil, políticas públicas educacionais (Proinfo, Proinfo Integrado, Banda Larga nas Escolas, Um Computador por Aluno, Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais, entre outros) apontam para o uso das tecnologias na Educação como estratégias pedagógicas para atingir os fins educacionais desejados, quais sejam: melhoria da qualidade da educação; aprendizagem significativa dos alunos; inovação na educação e; e atendimento às necessidades dos novos aprendizes que facilmente manejam dispositivos tecnológicos. Entretanto, estudiosos, a exemplo de Couto, Pinto e Ferraz (2014), vêm sinalizando que os currículos escolares não atendem às necessidades e expectativas dos novos estudantes que vivem em uma sociedade de rede, e apontam para a descontextualização educativa diante dessa conectividade. Estes autores asseveram que a escola ainda opera na era analógica, enquanto os estudantes transitam na era da cultura digital.

Fato que se pôde perceber com a suspensão das atividades letivas e a necessidade de garantir a continuidade de estudos, conforme afirmam Moreira, Henriques e Barros (2020), a pandemia levou professores e estudantes a migrarem, inesperadamente, para a realidade de atividades *on-line*. Nesse contexto, os docentes tiveram de transferir e transpor metodologias e práticas pedagógicas típicas dos territórios físicos de aprendizagem para o que tem sido denominado como “ensino remoto de emergência mediado por tecnologias” (BRASIL, 2020).

Assim, durante a pandemia de covid-19, as tecnologias digitais se tornam uma solução viável para contornar os desafios criados em função da necessidade de distanciamento social. Nesse sentido, plataformas como Zoom Meetings, Google Meet, Microsoft Teams, YouTube e WhatsApp, por exemplo, se tornaram fundamentais para que fosse possível seguir com os processos de ensino e aprendizagem.

Ainda, é fundamental considerar também o modo como essas tecnologias foram tratadas enquanto recurso pedagógico. Segundo Ibáñez (2020, p. 18, tradução livre), durante a pandemia, as tecnologias digitais foram empregadas para “fazer o mesmo que era feito presencialmente, transferindo os processos de ensino quase de forma automática através das tecnologias. Embora entendendo que o emprego dos recursos digitais desta maneira se justifique em virtude do caráter emergencial da pandemia, o pesquisador afirma que fazer uso das tecnologias digitais como forma de substituir as dinâmicas escolares anteriores à pandemia impede de alcançar a formação cognitiva, social.

Porém, ao mesmo tempo em que as tecnologias digitais se converteram em ferramentas essenciais para o ensino no momento durante a pandemia, professores e alunos esbarraram em questões práticas, sendo a primeira delas, a falta de acesso à internet. Ferreira, Cavalcante e Ribeiro (2021) consideram o acesso à internet como um direito humano básico na área da educação, uma vez que as dificuldades ou mesmo a falta de acesso à internet durante a pandemia impediram alunos de acompanharem as aulas remotas, pelo menos as atividades síncronas.

De outra parte, é preciso considerar também o caso dos docentes, que se viram obrigados a fazer uso das tecnologias digitais sem possuírem formação adequada para tal. Esse ponto nos remete à necessidade de formação continuada dos docentes, atreladas agora à inserção das tecnologias digitais na educação, pensando também nos desdobramentos futuros advindos do ensino remoto de emergência mediado por tecnologias adotado durante a pandemia.

2. Metodologia: produção e análise dos registros

Os participantes desta pesquisa são 25 estudantes do curso de Licenciatura em Matemática de uma Universidade Pública Federal, que estavam cursando a disciplina Software na Educação Matemática, vinculada ao quarto semestre do curso e ocorrida durante o 2º semestre de 2021 e o 1º semestre de 2022.

A produção dos registros foi realizada ao longo das aulas dessa disciplina, com a interatividade da professora responsável³. Os licenciandos registraram suas impressões por meio da ferramenta *on-line* Padlet, a qual permite a criação de um mural ou quadro virtual dinâmico e interativo para registrar, guardar e partilhar conteúdo multimídia (SÉRVIO, 2022). Através dessa ferramenta digital, foi elaborada uma proposta de atividade que culminava com discussões sobre ensino remoto na pandemia e constituirá o corpus da análise deste artigo.

A seguir, é apresentado um recorte do material ilustrativo do Padlet utilizado na disciplina Software na Educação Matemática (Figura 1). A professora propõe como problematização um questionamento referente aos desafios que os espaços educativos tiveram com a pandemia, e assim os estudantes registraram através de textos e/ou imagens o que eles perceberam de desafios, limites, potências que os professores, pais e gestão escolar tiveram durante a pandemia. Destaca-se que as imagens foram editadas para ocultar o nome dos estudantes, a fim de garantir o anonimato.



Figura 1 - Recorte do material Padlet elaborado em 2021/2.

Como a intenção não era quantificar nem conhecer o que disseram os participantes do estudo em sua ação singular, tornou-se necessário buscar por uma metodologia capaz de auxiliar a compreender o que pensa e faz este coletivo. Através de uma pesquisa qualitativa para conduzir uma análise neste propósito, optou-se pela utilização de uma ferramenta interpretativa que permite sistematizar e organizar dados de forma que facilite a sua abstração e análise. Esta ferramenta está descrita na obra de Lefèvre e Lefèvre (2005), intitulada Discurso do Sujeito Coletivo.

A proposta do DSC se apresenta como rompimento com a lógica quantitativo-classificatória tradicionalmente utilizadas nas pesquisas sociais. Essa lógica tradicional implica tabular os dados coletados a partir das respostas recebidas em questões abertas,

³ Autora desse artigo.

realizar a leitura destes e, em seguida, identificar uma expressão ou conceito capaz de revelar a “essência” das respostas. Os autores propõem a identificação de quatro operadores. São eles: as Expressões-chave (ECH) que são os trechos literais marcados nos discursos que revelam a essência do depoimento dos participantes; as Ideias Centrais (IC) são as expressões linguísticas nomeadas pelo pesquisador para demandar o sentido dos discursos; as Ancoragens (AC) são os pressupostos teóricos ao qual o pesquisador explicita a teoria da representação social. e, por fim, os Discursos do Sujeito Coletivo (DSC) que são os discurso síntese composto por E-Ch com mesma IC ou AC semelhantes que expressam a representação a fala social de uma dada coletividade. Cabe destacar que nesse artigo a intenção é discutir as cinco ideias centrais determinadas pelo processo recursivo de análise dos registros produzidos.

A análise partiu da leitura dos registros feitos no Padlet produzidos pelos licenciandos que constituíram os registros em estado bruto, a partir de então foram identificadas e assinaladas 141 ECH, e cada uma delas destaca trechos nos quais estão expressas as ideias dos alunos que representam o coletivo pesquisado. A leitura e organização dos registros em estado bruto representa o primeiro passo da técnica de análise proposta por Lefèvre e Lefèvre (2005). O segundo passo, por sua vez, “consiste em identificar, em cada uma das respostas, com uma cor determinada ou utilizando outro recurso gráfico como é o caso da identificação numérica, as expressões-chave das ideias centrais” (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005, p. 48). Nesse sentido, a fim de demonstrar a técnica de análise, foi elaborado o Quadro 1, composto por duas colunas: na coluna da esquerda estão as ECH, enquanto na coluna da direita destacam-se as IC identificadas.

Expressões-chave (ECH)	Ideia central (IC)
<p>Provavelmente a dificuldades de algumas pessoas no momento da Pandemia foi o acesso à internet (2).</p> <p>Conforme se iniciou a pandemia eu tive uma grande dificuldade na área de tecnologia para o uso em educação matemática no meu caso como professor de ensino fundamental (8).</p> <p>Entre tantos desafios que a educação enfrentou durante a pandemia, a DESIGUALDADE, é a que mais marcou, vemos tantos relatos nos noticiários que alunos não puderam dar continuidade nos seus estudos (2).</p> <p>Adaptação foi um grande desafio, muitos dos professores de hoje não tiveram formação para dar aulas on-line e nem sequer buscaram aprender porque não precisavam (5).</p> <p>Era bem difícil achar um lugar silencioso, com privacidade e sossego para poder estudar, é complicado (3)</p>	<p>IC2 – Condição socioeconômica</p> <p>IC3 – Espaços educativos</p> <p>IC5 – Formação inicial e continuada</p>

Quadro 1 – Identificação das Ideias Centrais (recorte)

O passo seguinte ou “terceiro passo consiste em identificar as ideias-centrais e (quando for o caso) as ancoragens a partir das expressões-chave” (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005, p.50, grifo dos autores). As análises dos registros resultaram em cinco IC, as quais estão expostas na figura 2, abaixo.

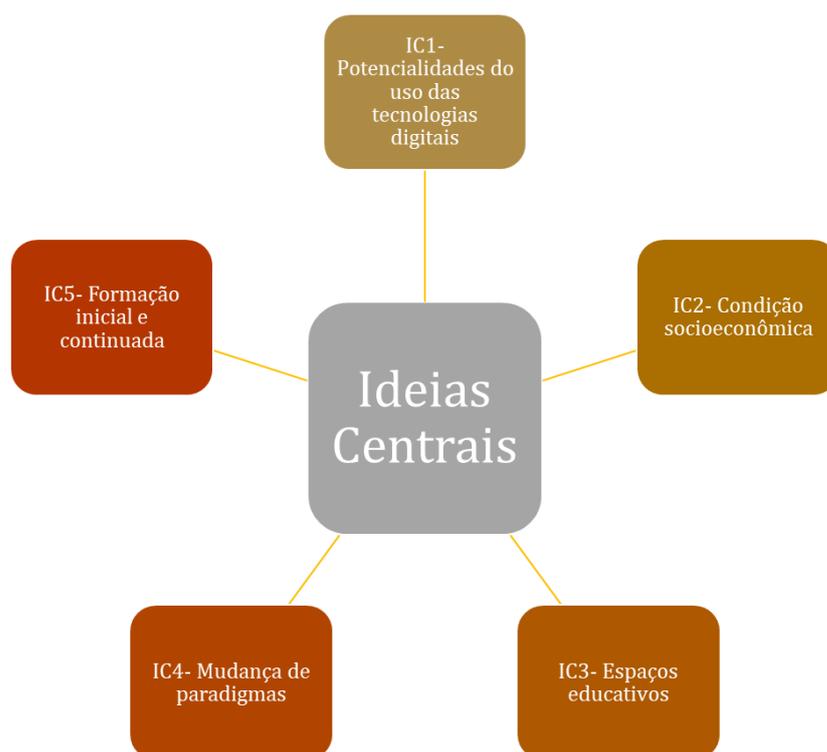


Figura 2 – Ideias Centrais suscitadas pelas Expressões-Chaves

Na figura acima, estão expostas as cinco IC encontradas que serão discutidas a seguir, a partir da compreensão suscitada pelo diálogo dos discursos tecido pelos licenciandos aos pressupostos teóricos que darão a sustentação explicativa.

4. Discussão das ideias emergentes

A primeira ideia central denominada IC1 “Potencialidades ao uso das tecnologias digitais” aponta para a importância que o grupo de graduandos participantes da pesquisa atribuiu à tecnologia enquanto ferramenta facilitadora. Os extratos evidenciam tal fato:

“[...]a tecnologia veio como fator positivo e desafiador para todos com diversos aplicativos que **auxiliam para facilitar e aproximar professores e alunos**”.

“A tecnologia sempre vem sempre vem para nos **ajudar e melhorar os métodos, na pandemia** com certeza foi o melhor caminho para darmos segmento as atividades”.

“Sempre bom levar ferramentas que facilitar e que possam **chamar uma maior atenção dos alunos** para as atividades propostas”. (grifo nosso)

Os extratos acima destacam a perspectiva do grupo de alunos participantes da pesquisa acerca das potencialidades pedagógicas das tecnologias digitais. Em um primeiro momento, o coletivo reflete sobre as mudanças repentinas trazidas pelo contexto de pandemia e reconhece as alterações experimentadas a partir do uso das tecnologias digitais na educação.

Na perspectiva do coletivo de licenciandos, as tecnologias seriam uma forma de tornar as aulas mais atrativas. Contudo, vale destacar que, como pontua Kenski (2003), apenas introduzir as tecnologias em sala de aula não garante a adoção de métodos mais atrativos ou aulas mais interessantes, como ocorre com o exemplo dos slides, citado pela autora, os quais nem sempre tornam a aula mais instigantes. Talvez por isso, embora defendendo a ideia de que as tecnologias digitais terão mais espaço na educação pós-pandemia, os licenciandos também se questionam a respeito de como usá-las pedagogicamente.

Na sequência, emerge a IC2 “Condição socioeconômica” que aponta as dificuldades de acesso à internet e aos meios tecnológicos, tais como *notebook*, *smartphone* e *tablet*, por exemplo. Alguns alunos mencionaram as desigualdades sociais no Brasil, as quais explicariam as dificuldades de acesso. Conforme fica explicitado nos discursos:

"Provavelmente a dificuldades de algumas pessoas no momento da Pandemia foi o **acesso à internet**".

"Entre tantos desafios que a educação enfrentou durante a pandemia, a **DESIGUALDADE**, é a que mais marcou, vemos tantos relatos nos noticiários que alunos não puderam dar continuidade nos seus estudos".

"Aqui em casa estamos desde ontem às 14h sem luz, quase acabamos com nosso pacote de dados. **Assistir as aulas e estudar como nessa situação?** Bem complicado!" (grifo nosso)

Embora o coletivo tenha dito acreditar que as tecnologias digitais serão presença cada vez mais constante na realidade escolar pós-pandemia, consideram também os entraves para isso. Entre os principais estão as desigualdades sociais que se refletem na falta de acesso à computadores, *smartphones* e, inclusive, à internet, configurando uma realidade de exclusão digital, e a formação de professores ainda pouco preocupada em debater a fundo as tecnologias associadas à educação.

O estudo bibliométrico realizado por Barros e Vieira (2021) também chama atenção para problemas enfrentados pelos estudantes para acompanhar as aulas durante a pandemia. Os autores pontuam que as tecnologias digitais na área educacional ainda não são uma realidade no Brasil, pois muitas escolas nem mesmo possuem laboratório de informática e várias das que possuem esse espaço não contam com equipamentos suficientes para atender aos estudantes. Dessa forma, as escolas brasileiras antes da pandemia não tinham condições materiais de inserir as tecnologias digitais na educação, o que pode ter contribuído decisivamente para as dificuldades de usar as tecnologias durante o ensino remoto. De outra parte, a precariedade dos laboratórios de informática das escolas impediu que muitos alunos sem acesso à internet ou sem computadores em suas casas pudessem usar esses espaços para assistir as aulas ou acessar as plataformas on-line e acompanhar as atividades escolares.

O estudo destaca, ainda, que muitos estudantes não conseguiam entregar as atividades solicitadas pelos docentes por meio das plataformas de ensino remoto como o Google Classroom porque possuíam apenas o celular para acessar tais plataformas. A tela pequena, a falta de conhecimento dos alunos para usar todas os recursos oferecidos pelos

aparelhos e a incompatibilidade dos textos enviados pelos docentes com os aplicativos disponíveis nos smartphones dos estudantes são problemas citados por Barros e Vieira (2021).

Na sequência, definiu-se a IC3 intitulada como “Espaços educativos” em que os licenciandos mencionam recorrentemente as dificuldades em encontrar espaços adequados para estudar durante a pandemia.

“Era bem difícil achar **um lugar silencioso**, com privacidade e sossego para poder estudar, é complicado”

“[...] com a pandemia ficamos mais em casa e **o trabalho adentrou nossos lares**, alterando as dinâmicas familiares. Nesse sentido, os professores tiveram que invadir seu lazer, sua casa, para agora ser também seu ambiente de trabalho, e as vezes é difícil ministrar uma aula tendo em casa seus filhos, suas tarefas para fazer. Foi necessário **adaptar o ambiente de sua casa** em sua sala de aula através da criatividade”. (grifo nosso)

Em virtude disso, outros estudantes apontam que os espaços da escola e da universidade, nos quais, além de condições para estudar, isto é, silêncio nos ambientes, materiais necessários para o conforto durante os estudos, entre outros, estavam à disposição, além da possibilidade de socializar nesses espaços, junto de amigos e colegas. A pandemia alterou as dinâmicas escolares e transferiu o espaço da sala de aula para as casas de alunos e professores. Nesse contexto, as tarefas de casa e os estudos acabaram se confundindo.

Percebe-se, no trecho acima, a responsabilidade transferida aos docentes de, por meio da criatividade, superar as dificuldades de conciliar a vida familiar com o trabalho. Essa situação foi discutida por Ferreira et al. (2020), cujo estudo pretende compreender como os professores enfrentaram as dificuldades de ensinar durante a pandemia. Entre os resultados, os pesquisadores destacam o aumento da jornada de trabalho como um elemento central para compreender o trabalho docente nesse contexto em que

houve **aumento na carga horária de trabalho** e declararam nos seus discursos uma demanda composta por: recebimento de atividades em quaisquer dias e horários; recebimentos de mensagens pelo Whatsapp e ligações (referentes a aulas) fora do horário de expediente, em atenção aos pais que trabalham e podem se comunicar apenas no turno da noite e finais de semana; falta de manuseio das tecnologias, o que faz com que **os professores necessitem de mais tempo que o previsto para preparar uma aula**, necessitando de mais pesquisas e mais tempo para produzir vídeos (FERREIRA et al., 2020, p. 12, grifo nosso).

A alusão ao recebimento de mensagens pelo WhatsApp revela que o fato de o aplicativo facilitar a comunicação acabou sendo um problema, uma vez que a facilidade e a informalidade da troca instantânea de mensagens, bem como a falta de uma rotina, fizeram com que os horários de trabalho não fossem respeitados. Essa situação contribuiu para que os docentes precisassem atender demandas escolares em diferentes momentos do seu dia, ampliando, dessa forma, as jornadas de trabalho.

Já ideia central IC4 denominada “Mudança de paradigmas” traz aspectos acerca das novas possibilidades educativas criadas a partir do uso das tecnologias digitais pela escola durante a pandemia. Alguns alunos questionaram as mudanças que o ensino presencial sofreria após o período de ensino remoto, enquanto outros levantaram a hipótese de que a presença das tecnologias passaria a ser cada vez maior nos ambientes educativos.

“Ressignificar o sentido dos estudos, **aprender a lidar com os alunos** através de forma remota e aprender a desenvolver remotamente, e não menos importante aprender a explorar os meios tecnológicos para desenvolver os estudos diante dos alunos”.

“O período pandêmico trouxe para os diferentes níveis de ensino uma mudança de pensamento, julgo que **essa mudança será positiva para o futuro da educação como um todo**. Acredito que a pandemia forçou a todos sair da zona de conforto”. (grifo nosso)

Mudança de paradigmas não é simples e nem rápido, e a adoção das tecnologias digitais no contexto da escola no sentido de alterar práticas e percepções deve ser um debate mais amplo, e precisa envolver diversos segmentos da sociedade, uma vez que a escola não se encontra isolada.

Dessa forma, embora o coletivo de alunos destaque a inevitabilidade da presença das tecnologias digitais na educação e nos espaços de ensino, uma vez que estas possuem reconhecido potencial pedagógico, a discussão a respeito de como inseri-las nas escolas de maneira a aproveitar suas potencialidades ainda está longe de se esgotar, pois precisa envolver professores, pesquisadores, governantes e a sociedade como um todo. Assim, não é intenção neste estudo oferecer uma resposta correta ou única a este questionamento, mas colocar em diálogo as diferentes perspectivas, problematizações dos limites e potencialidades. Entretanto, é importante discutir a respeito da dúvida elencada pelo coletivo, e perceber o interesse dos estudantes em compreender de que forma utilizar pedagogicamente os recursos oferecidos pelas tecnologias digitais.

Por fim, a IC5 diz respeito à “Formação inicial e continuada”, essa contempla discursos em que os licenciandos apontam as dificuldades enfrentadas durante a pandemia especialmente relacionadas ao uso das tecnologias resultantes de lacunas na formação inicial, assim como na continuada dos professores.

“A pandemia foi um desafio para os professores que tiveram de se adaptar totalmente ao ensino remoto emergencial **mudando sua prática de ensino sem nem ter uma formação** para encarar este desafio”.

“A forma abrupta com que fomos inseridos no formato remoto evidenciou o quanto ainda **estamos aquém de uma formação que integre as tecnologias**”.

“Outro fator que reparei é que vários professores **não possuíam conhecimento de tecnologias** e tiveram que se reinventar durante a pandemia para dar as suas aulas”.

“Ter uma **apropriação técnica e pedagógica** é fundamental, mas aprender tudo junto e em um tempo escasso tornou tudo mais difícil”. (grifo nosso)

Inserir as tecnologias digitais no contexto escolar requer formação que permita ao professor de apropriar tecnicamente e pedagogicamente das ferramentas. Assim, repensar a formação inicial dos professores, introduzindo as tecnologias no ensino superior e, assim como em cursos de formação continuada para professores que já estão em exercício da docência é uma demanda urgente, em se tratando de inserção de tecnologias.

A formação inicial dos docentes vem sendo discutida por diferentes pesquisadores da área da educação. Segundo Gatti (2017, p. 1154),

vivemos tensões nas propostas e concretizações da formação inicial de professores, com padrões culturais formativos arraigados em conflito com o surgimento de novas demandas para o trabalho educacional. Essas tensões se colocam em função de contextos sociais e culturais diversificados, bem como pelo desenvolvimento de novas abordagens em conhecimentos científicos, artísticos e letrados e de novas formas de comunicação e das tecnologias como seu suporte.

A autora pontua que muitos cursos de licenciatura ainda reproduzem práticas pedagógicas tradicionais, as quais, muitas vezes desconsideram práticas sociais e culturais que emergiram nos últimos anos. Assim, existem lacunas na formação inicial dos docentes, e estas reverberam na sua atuação em sala de aula. Diante disso, cabe lembrar Gatti (2017), segundo a qual a escola processa a interação entre diferentes gerações e, no atual momento da educação brasileira, “está ainda carente de renovações/transformações nos processos educacionais, na medida em que o sentido da aula está em mediar o contato e a elaboração cultural em diferentes setores do conhecimento, da vida moral e social” (GATTI, 2017, p. 1163). Assim, especialmente quando o assunto são as tecnologias digitais, muitos professores hoje em sala de aula passaram pela formação inicial sem discutir essa questão ou sequer foram postos diante do desafio de preparar uma aula na qual as tecnologias tivessem um papel pedagógico.

5. Percepções e desdobramentos

Esse artigo teve objetivo analisar os discursos de licenciandos em Matemática de uma Universidade Pública Federal em relação ao uso das tecnologias digitais durante a pandemia de covid-19. O discurso dos 25 licenciandos expressos através dos registros na ferramenta do mural coletivo Padlet revelam a complexidade e a relevância das reflexões acerca do uso das tecnologias digitais durante a pandemia de covid-19. As cinco ideias centrais destacadas - potencialidades do uso das tecnologias digitais, condição econômica, espaços educativos, mudança de paradigmas e formação inicial e continuada - mostram a interconexão desses aspectos e a necessidade de abordá-los de maneira integrada.

Diante da análise dos discursos dos licenciandos em Matemática é possível identificar cinco ideias centrais que emergiram dos registros na ferramenta do mural coletivo Padlet. Essas ideias, relacionadas ao uso das tecnologias digitais durante a pandemia de covid-19, abrangem potencialidades, condição econômica, espaços educativos, mudança de paradigmas e formação inicial e continuada. Embora tenham sido

discutidas separadamente, fica claro que esses temas apresentam interfaces e pontos de convergência.

No que diz respeito às potencialidades do uso das tecnologias digitais cabe destacar a importância dessas ferramentas como meio de manter o processo de ensino-aprendizagem em funcionamento durante o período de distanciamento social. Eles ressaltaram a capacidade de promover a interação e a colaboração entre estudantes e professores, a facilidade de acesso a recursos educacionais e a flexibilidade de adaptação aos diferentes ritmos e estilos de aprendizagem.

No entanto, a condição econômica dos estudantes emergiu como um fator limitante no pleno aproveitamento das tecnologias digitais. Em se tratando de tecnologias é preciso considerar as dificuldades de acesso a dispositivos eletrônicos adequados e à internet de qualidade, fato esse que pode afetar a participação nas atividades educacionais online. Essa desigualdade de acesso evidenciou a necessidade de políticas públicas e ações afirmativas que garantam a inclusão digital e reduzam as disparidades socioeconômicas.

Além disso, os espaços educativos foram repensados durante a pandemia. É importante criar ambientes virtuais de aprendizagem que sejam acolhedores, estimulantes e promovam a interação entre os participantes. Ademais, se faz necessário a adaptação dos conteúdos e metodologias pedagógicas ao contexto digital, explorando recursos multimídia e desenvolvendo práticas de ensino condizente.

A pandemia também trouxe à tona a discussão sobre a mudança de paradigmas na educação em que ficou evidenciado a necessidade de superar o modelo tradicional de transmissão de conhecimento e adotar abordagens mais participativas, centradas no aluno e na construção coletiva do saber. Assim, desenvolver práticas que primem pelo explorar das potencialidades das tecnologias digitais para fomentar o pensamento crítico, a criatividade e a autonomia dos estudantes é fundamental.

Por fim, a formação inicial e continuada dos licenciandos foi tema recorrente nos discursos. Eles expressaram a importância de uma preparação para o uso das tecnologias digitais no contexto educacional, bem como a necessidade de atualização constante diante das rápidas transformações tecnológicas. A formação docente deve contemplar tanto a aquisição de conhecimentos técnicos quanto a reflexão sobre o papel das tecnologias digitais na construção de uma educação mais inclusiva, democrática e conectada com as demandas do século XXI.

Nesse sentido, as discussões sobre o tema suscitadas pelas dinâmicas estabelecidas no momento da pandemia podem impulsionar mudanças substanciais na educação brasileira. Por isso, é importante que o retorno ao presencial não signifique o fim do debate acerca das potencialidades pedagógicas das tecnologias digitais, pois somente reconhecendo as potencialidades destas e buscando superar os limites para a sua inserção no ambiente escolar, será possível repensar modelos de ensino e propor alternativas capazes de integrar, de maneira autônoma, alunos, professores e demais agentes envolvidos no processo educativo.

6. Referências

BARROS, Fernanda Costa, VIEIRA, Darlene Ana de Paula. Os desafios da educação no período de pandemia. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 826-849, 2021. Disponível em: <<https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/22591>>. Acesso em: 30 out.2022.

BORBA, Marcelo de Carvalho. PENTEADO. Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 13 mai.2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19. Brasília: Diário Oficial da União, 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>>. Acesso em: 02 nov.2022.

COUTO, Edvaldo Souza; PINTO, Jucinara de Castro Almeida; FERRAZ, Maria do Carmo Gomes. Tecnologias digitais e a promoção da eficácia e da equidade no contexto escolar. In: XXII Encontro de Pesquisa Educacional do Norte Nordeste, 2014, Natal, **Anais** [Recurso Eletrônico] Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2014. Disponível em: <http://www.equidade.faced.ufba.br/tecnologias-digitais-e-promocao-da-eficacia-e-da-equidade-no-contexto-escolar>. Acesso em: 13 mai.2022.

FERREIRA, Jacqueline dos Santos; CAVALCANTE, Gabriel Melo; RIBEIRO, Suezilde da Conceição Amaral. Contribuições das tecnologias digitais no ensino remoto a partir da pandemia da Covid-19. **Cocar**, Belém, v. 15, n. 33, p. 01-15, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/4409>. Acesso em: 09 mai.2022.

FERREIRA, Leonardo Alves; *et al.* Ensino de matemática e Covid-19: práticas docentes durante o ensino remoto. **EM TEIA**, Recife, v. 11, n. 02, p. 01-15, ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/247850>. Acesso em: 13 mai.2022.

GATTI, Bernardete Angelina. Didática e formação de professores: provocações. **Cadernos de Pesquisa**, v.47, n.166 p.1150-1164, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cp/a/h9mXZyNRkNkb5Sy9KrjTrwz/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 06 nov. 2022.

IBÁÑEZ, Jesus Salinas. Educación en tiempos de pandemia: tecnologías digitales en la mejora de los procesos educativos. **Innovaciones Educativas**, v. 22, n. 1, p. 17-21, out. 2020. Disponível em:

<https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/3173> . Acesso em 09 mai.2022.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus. 2003.

LEFÈVRE, Fernando; LEFÈVRE, Ana Maria Cavalcanti. **Discurso do Sujeito Coletivo: um novo enfoque em pesquisa quali-quantitativa (Desdobramentos)**. 2. ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2005.

MOREIRA, José António Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, v. 01, n. 34. P. 351-364, jan. 2020. Disponível em:

<https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/17123>. Acesso em: 13 mai. 2022.

NOVELLO, Tanise Paula; BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo. Educação Matemática e Tecnologias Digitais. **Educação Matemática Em Revista-RS**, v. 2, p. 191-200, 2021.

POUZADA, Thiago Avila; NOVELLO, Tanise Paula; AYRES, Luana Maria Santos da Silva; PEREIRA, Fabrine Diniz. Potencialidades, desafios e dificuldade de ensinar Geometria por meio das tecnologias digitais. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, v. 5, p. 112-127, 2020.

RIBEIRO, Ana Carolina Ribeiro; BEHAR, Patrícia Alejandra. O computador como uma ferramenta para auxiliar na aprendizagem: a visão de alunos e professores. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, 2012. DOI: 10.22456/1679-1916.30877. Disponível em:

<https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/30877>. Acesso em: 12 nov.2023.

SANTOS JUNIOR, Verissimo Barros dos; MONTEIRO, Jean Carlos da Silva. Educação e covid-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia.

Revista Encantar, v. 2, p. 01-15, 2020. Disponível em:

<https://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8583>. Acesso em: 29 jul. 2022.

SÉRVIO, Gabriel. **Padlet**: O que é, como funciona e como usar. Olhar Digital, 14 de janeiro de 2022. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/2022/01/14/tira-duvidas/padlet-o-que-e-como-funciona-e-como-usar/>>. Acesso em: 08 nov. 2022.

SILVA, Raquel Silveira da; NOVELLO, Tanise Paula. O uso das tecnologias digitais no ensinar matemática. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 6, p. e020025, 2019.