



## A DISCIPLINA DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: ALGUMAS REFLEXÕES

Renato Francisco Merli  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR  
renatomerli@utfpr.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho traz resultados de uma pesquisa que foi realizada com estudantes de um curso de licenciatura em matemática que fizeram a disciplina obrigatória de Tecnologias no Ensino de Matemática (TEM). Foram realizados 14 questionamentos ao final da disciplina, dos quais três deles são trazidos para discutir a percepção dos estudantes a respeito dessa disciplina num curso de formação inicial de professores. A análise utilizada, de caráter qualitativo, sugere que os estudantes conseguem perceber que a disciplina tem os ajudado a conhecer as especificidades da utilização de tecnologias digitais (ou não) no ensino de matemática, desenvolver uma postura crítica a respeito dos processos de ensino e aprendizagem que as ferramentas tecnológicas produzem e refletir sobre o uso adequado dessas ferramentas tecnológicas na sala de aula. Ao final, foi possível concluir que, a partir das leituras e atividades propostas pelo professor e, das discussões que se deram ao longo da disciplina, os estudantes foram capazes de desenvolver um pensamento analítico e crítico de como empregar ferramentas tecnológicas no ensino de matemática.

**Palavras-chave:** Análise Qualitativa. Ensino de Matemática. Formação Inicial. Tecnologias Digitais.

### INTRODUÇÃO

A disciplina de Tecnologias no Ensino de Matemática (TEM) tem se tornado essencial nos cursos de licenciatura em matemática, uma vez que, no atual momento, principalmente da pandemia e do pós pandemia, a utilização de ferramentas tecnológicas tem sido essencial para que, de algum modo, os estudantes (que tinham condições sociais e econômicas) continuassem estudando. Entretanto, muitos professores tiveram dificuldades em utilizar ferramentas tecnológicas que contribuíssem no ensino e na aprendizagem dos estudantes (BARBOSA; BARBOZA, 2021; SANTOS; FERNANDES NETO, 2021; SILVA; CAMPELO; BORGES, 2021; SILVA; FILHO; SILVA; SILVA, 2022).

No Paraná, todos os cursos de licenciatura em Matemática das universidades públicas e privadas, presenciais ou a distância, possuem ao menos uma disciplina obrigatória que

procure estimular os futuros professores a manusear ferramentas digitais no ensino de matemática. De um lado, isso mostra a importância que os Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs) dos cursos de licenciatura têm dado ao ensino de tecnologias, por outro lado, surgem também dois questionamentos: *Como os professores têm trabalhado essa disciplina? Como os estudantes têm visto a contribuição que disciplinas de ensino de matemática por meio da tecnologia digital tem os ajudado em formação profissional?*

Nesse contexto, esse trabalho procura responder à segunda pergunta: *de que modo a disciplina de Tecnologias no Ensino de Matemática (TEM), no âmbito de um curso de licenciatura em matemática, tem contribuído para a formação dos futuros professores?* Para isso, o objetivo é apresentar e discutir o que pensam 12 acadêmicos de um curso de licenciatura em matemática que participaram da disciplina intitulada Tecnologias no Ensino de Matemática (TEM).

Na próxima seção é apresentado o contexto da disciplina de TEM, a qual essa pesquisa foi realizada. Na sequência, as análises das respostas dos alunos, feitas a partir de uma pesquisa qualitativa, são discutidas. Por fim, as conclusões e referências são apresentadas.

## **TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA DISCIPLINA ESSENCIAL**

A disciplina de Tecnologias no Ensino de Matemática se insere, no curso de licenciatura em matemática de uma Universidade Federal no Estado do Paraná, como uma disciplina obrigatória no rol das disciplinas na área da educação. Ela possui 54 horas totais de carga horária (TT), sendo divididas em 23 horas de atividades práticas (AP), 3 horas de carga atividade complementar de carga horária (ACCH), 17 horas de atividades a distância (AD) e 11 horas de atividades como componente curricular (APCC). A ementa da mesma, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) (2017) apresenta os assuntos a serem abordados.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no processo ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos; a aprendizagem da Matemática em ambientes informatizados; a informática como recurso auxiliar para o docente de Matemática; análise e propostas de utilização de softwares educacionais para o ensino e aprendizagem da Matemática no ensino básico; análise de sites web da área educacional e suas possíveis utilizações no dia a dia da sala de aula; tecnologias assistivas (TOLEDO, 2017, p. 61).

A fim de abordar esses conteúdos, o PPC preconiza que os seguintes objetivos devem ser alcançados:

Conhecer os principais recursos tecnológicos e de comunicação e suas aplicações em ambientes educacionais; avaliar os recursos tecnológicos disponíveis para o ensino e a aprendizagem da Matemática de modo a contribuir para o enriquecimento da prática pedagógica; discutir os limites, possibilidades e contribuições do uso das TIC na sala de aula; refletir sobre as novas configurações em sala de aula proporcionadas pelo uso das TIC na Educação Básica; utilizar a internet como veículo de pesquisa, comunicação e discussão; criar projetos inclusivos envolvendo o uso de tecnologias aplicadas ao ensino da Matemática na Educação Básica (TOLEDO, 2017, p. 62).

Pensando na carga horária, na ementa da disciplina e nos objetivos que estão presentes no PPC, o autor, professor à época da disciplina nas turmas analisadas (2020.1 e 2021.1), propôs os seguintes procedimentos de ensino, conforme Quadro 1.

<b>Atividades Práticas (AP)</b>
As aulas serão dialogadas e investigativas, com estudo de aplicativos educacionais para o ensino de matemática e de textos que discutam a utilização das tecnologias em sala de aula, mais especificamente no ensino da Matemática. Em algumas aulas os alunos elaborarão sequências didáticas de um conteúdo matemático da Educação Básica (ou Ensino Superior, se houver interesse por parte dos alunos) fazendo uso de um ou mais recursos tecnológicos. As sequências serão apresentadas na forma de seminários ou serão aplicadas durante as aulas.
<b>Atividades Práticas como Componente Curricular (APCC)</b>
**** APCC 1 **** Elaboração de um plano de aula utilizando alguma tecnologia assistiva já desenvolvida na literatura ou criada pelo aluno no ensino de matemática. **** APCC 2 **** Elaboração de uma vídeo aula sobre algum conteúdo matemático do Ensino Fundamental ou Ensino Médio.
<b>Atividades de Complementação de Carga Horária (ACCH)</b>
Discussões em Fóruns no Ambiente Virtual de Aprendizagem
<b>Atividades a Distância (AD)</b>
Discussões em Fóruns, realização de lista de atividades
<b>Procedimentos de Avaliação</b>
**** Cinco instrumentos de avaliação: **** (AV1) - Apresentação de seminários; (AV2) - Realização das atividades assíncronas (ou extras); (AV3) - Participação nas aulas presenciais; (AV4) - Sequências de Ensino; (AV5) - Vídeo aula e Plano de aula. **** Os critérios para cada instrumento serão os seguintes: **** * AV1: Serão apresentados seminários sobre atividades realizadas de forma presencial e assíncrona, incluindo o Plano de Aula, as sequências de Ensino e a vídeo aula. Os seminários acontecerão durante o período letivo, em datas expostas no planejamento e em concordância com os alunos no primeiro dia de aula. * AV2: As atividades assíncronas consistirão em listas de atividades, discussão em fóruns, exercícios, entre outras. Os alunos realizarão essas atividades individualmente ou em duplas, dependendo da atividade. * AV3: A participação nas aulas presenciais inclui interagir, discutir e realizar as atividades propostas. * AV4: A sequências de ensino serão de forma individual ou em duplas, conforme o tamanho da turma e o tipo de atividade. * AV5: Essa avaliação corresponde as atividades práticas como componente curricular (APCC). O plano de aula deverá utilizar alguma tecnologia assistiva para o ensino de matemática de alguma

turma que apresente um aluno (ou mais) com alguma necessidade específica. A vídeo aula deverá ser sobre algum conteúdo matemático da Educação Básica (ou do Ensino Superior, se houver interesse).  
\*\*\*\* Recuperação: \*\*\*\*

O processo de recuperação se dará de forma contínua, por meio de novos períodos de realização das atividades perdidas, desde que acertadas com o professor em até uma semana após a primeira data estabelecida. Não haverá uma prova ou avaliação final em substituição das demais notas.

**Quadro 1** – Procedimentos de Ensino

Fonte: Do autor

Em relação aos procedimentos de avaliação, cabe destacar que, todas as notas de cada instrumento de avaliação eram realizadas em conjunto com os estudantes, onde cada um atribuía um valor para os seus pares, o professor atribuía uma nota e, ao final, era realizada uma média dessas notas.

Uma vez apresentados os procedimentos de ensino para os estudantes na primeira semana de aula e um possível planejamento da disciplina ao longo do semestre, foram discutidas mudanças e um novo planejamento foi feito. Uma vez apresentados os Procedimentos de Ensino e o Planejamento das atividades, pode-se agora falar da pesquisa que foi realizada com os estudantes.

Assim, ao final da disciplina foram aplicadas perguntas de forma online, no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle com os estudantes. Essa pesquisa, que também era uma (auto<sup>1</sup>)avaliação, foi realizada ao final da disciplina com os estudantes, em que foi perguntado a cada um: 1) minha assiduidade (quantos encontros faltei)(0 - 10), 2) minha participação nas aulas e nas atividades em grupo, 3) meu desempenho na realização das tarefas, 4) meu envolvimento com a disciplina, 5) minhas maiores dificuldades na disciplina, 6) as leituras e/ou estudos que realizei para a disciplina, 7) o espaço e o contexto que ela propiciou para o exercício da habilidade crítico-construtiva, 8) o espaço e contexto que ela propiciou para a interlocução com os colegas, 9) o espaço e contexto que ela propiciou para algum aprofundamento em relação à Educação Matemática, 10) a coerência entre o que foi proposto e o que foi realizado na disciplina, 11) a reflexão propiciada pela disciplina, 12) descreva suas impressões sobre como foram nossas aulas, 13) Qual deveria ser sua nota nessa disciplina? e, 14) Explique por qual razão a sua nota deve ser a que postou.

Essas 14 questões foram pensadas como uma (auto)avaliação, na qual os estudantes podiam refletir sobre suas atuações na disciplina, bem como serviu para o professor balizar a disciplina para os próximos semestres. Na seção seguinte, os resultados e as análises de algumas das questões são apresentados.

---

<sup>1</sup> O termo “auto” está entre parênteses porque trata-se de uma avaliação da disciplina, mas também uma autoavaliação de cada estudante.

## ANÁLISES

Por conta das limitações de páginas, para esse texto serão consideradas as análises apenas de algumas questões referentes às dificuldades enfrentadas pelos estudantes (Questão 5), o espaço e o contexto que ela propiciou para o exercício da habilidade crítico-construtiva e o espaço (Questão 7) e contexto que ela propiciou para algum aprofundamento em relação à Educação Matemática (Questão 9).

Em relação às análises, vale destacar que, parte-se de um pressuposto qualitativo, no qual, conforme Lune e Berg (2017, p. 12, tradução nossa<sup>2</sup>) a pesquisa qualitativa refere-se “[...] aos significados, conceitos, definições, características, metáforas, símbolos e descrições das coisas”. Além disso, parte-se de um paradigma construtivista, no qual se assume [...] uma ontologia relativista (há muitas realidades), uma epistemologia subjetivista (entendimentos dos co-criadores conhecedores e respondentes) e um conjunto naturalista (em um mundo natural) de procedimentos metodológicos (DENZIN, LINCOLN, 2005, p. 24, tradução nossa<sup>3</sup>).

Uma ontologia relativista, pois advém do pressuposto que existem outras realidades, outras disciplinas, outros estudantes, outros contextos. Uma epistemologia subjetiva, pois o foco é diferente para os diferentes atores, no caso em tela, o entendimento aqui é do pesquisador a partir das respostas dos estudantes; outro pesquisador daria uma outra ênfase, ou até mesmo o mesmo autor, em outro momento histórico-pessoal, daria destaque a outra perspectiva. Por fim, é um conjunto naturalista, uma vez que os procedimentos aqui adotados procuram seguir um ordenamento natural e baseado na realidade, não em modelos teóricos com a exclusão de variáveis.

Portanto, assumidos os pressupostos teóricos de uma abordagem qualitativa, as respostas às indagações impostas aos estudantes são apresentadas. Para cada Quadro, será realizada uma discussão a partir dessas respostas e, ao final, uma sistematização é empreendida.

Em relação à *Questão 5 - Minhas maiores dificuldades na disciplina*, o Quadro 2 exhibe o que pensam os estudantes.

---

<sup>2</sup> Do original: “[...] Qualitative research, thus, refers to the meanings, concepts, definitions, characteristics, metaphors, symbols, and descriptions of things”.

<sup>3</sup> Do original: “The constructivist paradigm assumes a relativist ontology (there are multiple realities), a subjectivist epistemology (knower and respondent cocreate understandings), and a naturalistic (in the natural world) set of methodological procedures”.

Ex.yy <sup>4</sup>	Respostas <sup>5</sup>
E1.20	Não tive dificuldades.
E2.20	Se tive dificuldades durante as aulas eu acabei superando-as sem nem perceber.
E3.20	No uso do GeoGebra
E4.20	Com toda a certeza a minha maior dificuldade foi nas atividades com o Geogebra, porém depois de um certo tempo mechando no aplicativo e trabalhando com ele, já criei uma maior intimidade com a ferramenta.
E5.20	Tempo para realizar as atividades.
E6.20	Conforme descrito acima, alguns itens do Geogebra que foram novos pra mim, mas a experiência adquirida foi muito gratificante.
E1.21	Utilização do GeoGebra.
E2.21	Creio que minha maior dificuldade tenha sido em questão de tempo e organização da minha parte para então conseguir realizar de maneira mais produtiva as atividades.
E3.21	A minha maior dificuldade era o tempo, pois no momento estou trabalhando durante o dia, e a noite tenho as aulas da faculdade, sendo assim, só sobrava tempo nos final de semanas, e ficava muito difícil conciliar minha vida social e minhas responsabilidades com os estudos.
E4.21	GEOGEBRA
E5.21	Minhas maiores dificuldade foi no grande número de atividades e pouco tempo que tenho para desempenhar.
E6.21	Dificuldades no geogebra. Não consegui desenvolver todas as tarefas e travei bastante nos comandos.

**Quadro 2** – Respostas dos Estudantes à Questão 5

**Fonte:** Arquivos do Autor

De um modo geral, é possível identificar que as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes nas duas turmas foi a utilização do Geogebra (E3.20, E4.20, E6.20, E1.21, E4.21, E6.21) e o tempo para realização das atividades (E5.20, E2.21, E3.21, E5.21). Macedo, Silva e Carvalho (2020), em uma pesquisa com estudantes do Ensino Superior participando de uma disciplina de Cálculo Diferencial e Integral e utilizando o Geogebra como ferramenta tecnológica, constataram que as dificuldades encontradas em relação ao emprego do software “[...] foram consideradas em nível médio (56,7%) e alto (43,3%) e para ambos os níveis se destacaram com maior frequência a dificuldade de inserir os comandos necessários para a construção dos gráficos e funções assim como também a análise” (MACEDO; SILVA; CARVALHO, 2020, p. 4).

Na mesma pesquisa, os alunos consideraram “[...] a utilização do celular na abordagem tecnológica ‘mais difícil’ quando comparada a versão online ou a versão offline para computadores”. Essa dificuldade também foi identificada em nossa pesquisa, uma vez

<sup>4</sup> O termo Ex.yy designa Estudante 1 da turma de 2020.1, Estudante 2 da turma de 2020.1, Estudante 1 da turma de 2021.1 e assim por diante, ou seja, o x indica o número do aluno e o yy indica o ano em que a disciplina foi ministrada.

<sup>5</sup> As respostas estão na íntegra, inclusive com a presença de erros gramaticais.

que o professor tem realizado a disciplina em uma sala de aula regular (e não num laboratório de informática) e, muitos estudantes têm utilizado o celular ao invés de notebooks ou tablets.

Outra pesquisa, de Aguiar (2011), sobre a utilização do Geogebra no Ensino Médio de forma remota, constatou que os estudantes “[...] sentiram a necessidade da presença real do professor, uma vez que a sequência foi trabalhada virtualmente”. Uma vez que a disciplina de Tecnologias no Ensino de Matemática foi realizada durante a pandemia, uma possível justificativa para a dificuldade dos estudantes em lidar com o Geogebra tenha sido o fato de ter acontecido de forma remota.

Quanto à dificuldade em relação ao tempo apontada por quatro estudantes, esse parece ser um problema inerente a todo professor que busca o equilíbrio entre o tempo de aprendizagem dos estudantes e o cumprimento da ementa. Por um lado, nem sempre o tempo utilizado para as atividades são suficientes, mas, por outro, a disciplina de TEM possui uma peculiaridade, a velocidade com que as ferramentas tecnológicas têm sido alteradas. Isso dificulta a escolha, por parte do professor, de quais ferramentas adotar na disciplina.

Na Questão 7 - *o espaço e o contexto que ela propiciou para o exercício da habilidade crítico-constructiva*, os estudantes responderam conforme o Quadro 3.

Ex.yy	Respostas
E1.20	Permitiu compreender melhor o contexto da tecnologia, deixando de lado a ideia superficial de tecnologia como eletrônicos apenas. Isso permitiu uma visualização mais ampla de quando estamos utilizando tecnologias e como aplica-las.
E2.20	Ajudou muito, uma vez que varias atividades dependiam de ser realizada a leitura de alguns materiais.
E3.20	O professor conduziu a matéria de modo que nós deveríamos ser os protagonistas do nosso conhecimento, desta forma criando uma certa independência e necessidade de correr atrás.
E4.20	Essa disciplina possibilitou construir essa habilidade critico-constructiva através das apresentações e seminários feitos nas aulas.
E5.20	Todos os textos e discussões foram construtivos de alguma forma, seja na reflexão, no pensamento e nas opiniões. Esses momentos me fizeram abrir mais a mente para diferentes contextos, por exemplo o uso de celular em sala de aula, antes das discussões e dos textos, eu era conta após as atividades sou a favor.
E6.20	As atividades tiveram um papel muito importante no sentido de conhecer mais tecnologias, discussões sobre quais poderiam ajudar em sala de aula, pensando nos pontos positivos e negativos.
E1.21	Durante o debate e as explicações do professor eu compreendi bem o conteúdo e ao mesmo tempo despertou a curiosidade sobre varios assuntos que me fez buscar mais informações pela internet.
E2.21	Bom, em questão a isso, essa disciplina me fez pensar muito em relação ao planejamento de aulas de modo mais atrativo, e que proporcione uma melhor aprendizagem para os alunos, assim como minhas habilidades para analisar criticamente uma proposta.
E3.21	Todos os textos disponibilizados foram essenciais para o desenvolvimento das tarefas da disciplina, além de conter muitos textos interessantes para o aperfeiçoamento profissional.

E4.21	(Ela quem professor?) A disciplina proporcionou melhora na minha habilidade crítica, pois me fez sair da caixinha de conhecimentos sobre tecnologia e começar a pensar em atividades mais investigativas.
E5.21	As atividades, me ajudaram a desenvolver um senso crítico, bem como uma melhor análise e interpretação de certos assuntos
E6.21	O espaço de estudo é amplo e pode ser um parâmetro essencial nas aulas cada vez mais. As tecnologias podem sofrer constantes evoluções e melhorias, mas podem também tornar preguiçosos os estudantes por ser tudo disponível mas nunca saber se foi comprovado.

**Quadro 3** – Respostas dos Estudantes à Questão 7

**Fonte:** Arquivos do autor

Em relação às respostas dos estudantes, é possível constatar que todos os estudantes apresentaram seu ponto de vista, de modo crítico, uma vez que todos eles argumentaram de forma analítica o que a disciplina proporcionou a eles. Os estudantes também enfatizaram como a disciplina ampliou o conhecimento deles. Por exemplo, os estudantes responderam que: E1.20 - “[...] permitiu uma visualização mais ampla”, E5.20 - “Esses momentos me fizeram abrir mais a mente para diferentes contextos”, E6.20 - “[...] conhecer mais tecnologias”, E1.21 - “[...] que me fez buscar mais informações pela internet”, E2.21 - “[...] me fez pensar muito em relação ao planejamento de aulas de modo mais atrativo”, E4.21 - “[...] me fez sair da caixinha de conhecimentos sobre tecnologia”.

O estudante E6.21 trouxe uma resposta muito interessante ao realizar uma análise crítica sobre os prós e contras da utilização de ferramentas tecnológicas na sala de aula. Ele diz que “As tecnologias podem sofrer constantes evoluções e melhorias, mas podem também tornar preguiçosos os estudantes por ser tudo disponível, mas nunca saber se foi comprovado”. Essa resposta, vai ao encontro do que diz a Base Nacional Comum para Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC – Formação) de que, uma das competências gerais dos docentes é

[...] compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de **forma crítica, significativa, reflexiva** e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens (BRASIL, 2019, p. 13, **negrito nosso**).

Na *Questão 9 - o espaço e contexto que ela propiciou para algum aprofundamento em relação à Educação Matemática*, os estudantes responderam conforme Quadro 4.

Ex.yy	Respostas
E1.20	Foram apresentadas, comentadas e discutidas várias formas de utilização das tecnologias para o ensino, tanto geral, quanto específico para matemática. Essas formas, mesmo que as vezes já conhecidas, não eram dominadas, principalmente no contexto educacional. Portanto, foi criado um conhecimento de uso de tecnologias para o ensino da matemática,



	tentando explorar ao máximo os benefícios que ela tem a oferecer.
E2.20	Sim, agora tenho mais conhecimento para poder utilizar nas futuras aulas.
E3.20	Para este aprofundamento, foram dedicados os planos de aula e atividade no geogebra, infelizmente o tempo foi curto, poderíamos ter feito mais.
E4.20	Foi de grande valia os estudos que fizemos sobre as tecnologias assistivas, acredito que isso vai contribuir muito quando estivermos lecionando.
E5.20	Muitos momentos, principalmente nos planos de aulas e nas pontuações feitas pelo professor.
E6.20	Aproveitamento das tecnologias como recursos didáticos visando sempre melhorar o ensino aprendizagem, buscando atrair os alunos por meio de jogos ou outros recursos.
E1.21	Disponibilizou bons textos e vídeos que agregam a educação matemática.
E2.21	Sobre isso, como falado em resposta anteriores, foi desenvolvido um trabalho extremamente voltado a como ensinar determinado conceito de forma atrativa e com uma boa aprendizagem dos alunos, ou seja, sempre voltado a educação matemática.
E3.21	Foi muito interessante, e usei as discussões e ideias dos colegas no meu estágio nas escolas, além de aperfeiçoar minha metodologia de ensino.
E4.21	BOMMM
E5.21	Tivemos a oportunidade de estar vendo como ensinar certos conteúdos matemáticos de maneira interativa e inclusiva.
E6.21	Inclusão e desenvolvimento metodológico para tornar as aulas mais dinâmicas e disponíveis aos alunos

**Quadro 4** – Respostas dos Estudantes à Questão 9

**Fonte:** Arquivos do autor

Sem pormenorizar, os estudantes frisaram o papel da disciplina na discussão sobre a utilidade de tecnologias na sala de aula, seja por meio de textos que foram disponibilizados, seja pelo desenvolvimento de planos de aula. O estudante E3.21, por exemplo, disse que utilizou as discussões e ideias dos colegas no estágio supervisionado que ele estava realizando. Três estudantes também chamaram a atenção de como a disciplina de TEM ajudou a pensar em aulas mais inclusivas (E4.20, E5.21 e E6.21). Esse pensar inclusivo é citado na BNC-Formação como uma das habilidades na dimensão do engajamento profissional.

Conhecer, entender e dar valor positivo às diferentes identidades e necessidades dos estudantes, bem como ser capaz de **utilizar os recursos tecnológicos como recurso pedagógico para garantir a inclusão**, o desenvolvimento das competências da BNCC e as aprendizagens dos objetos de conhecimento para todos os estudantes (BRASIL, 2019, p. 19, negrito nosso).

Os estudantes também pontuaram o caráter atrativo e interativo do emprego de ferramentas tecnológicas no ensino de matemática: E2.21 - “*forma atrativa*”, E5.21 – “*maneira interativa*” e E6.21 – “*aulas mais dinâmicas*”. Esses estudantes perceberam a forma como o uso de tecnologias pode captar a atenção dos “estudantes”<sup>6</sup> na sala de aula.

A partir das respostas dos estudantes às questões 5, 7 e 9, emergiram dificuldades sobre o tempo e a utilização de ferramentas tecnológicas, como por exemplo o Geogebra.

<sup>6</sup> Apenas para estabelecer uma diferenciação entre os estudantes do Ensino Superior e os estudantes da Educação Básica, o termo estudantes entre aspas será empregado.

Além disso, muitos conseguiram compreender a importância da disciplina de TEM em sua formação acadêmica e profissional ao, por exemplo, responderem que recorreram às discussões da disciplina para aplicar no estágio supervisionado. Por fim, reconhece-se a importância da disciplina de TEM como espaço para expandir as concepções sobre o que é tecnologia e como ela pode contribuir na formação dos futuros professores.

## CONCLUSÕES

A discussão aqui apresentada se deu no âmbito de uma disciplina obrigatória de um curso de licenciatura em matemática e procurou responder à pergunta *de que modo a disciplina de Tecnologias no Ensino de Matemática (TEM), no âmbito de um curso de licenciatura em matemática, tem contribuído para a formação dos futuros professores?*

A partir das respostas dos estudantes é possível inferir que de algum modo positivo, a disciplina de TEM contribui na formação desses estudantes, uma vez que emergiram falas referentes à importância do uso de tecnologias na sala de aula e de que modo tais ferramentas afetaram os seus modos de pensar o emprego de ferramentas tecnológicas em sala de aula. Por exemplo, o estudante E4.21, ao responder à questão sete, afirmou que a disciplina o fez “[...] *começar a pensar em atividades mais investigativas*”.

Comparando as respostas com os objetivos da disciplina e buscando responder à pergunta de pesquisa, foi possível constatar que a disciplina tem ajudado os futuros professores a conhecer as especificidades da utilização de tecnologias no ensino de matemática, desenvolver uma postura crítica a respeito dos processos de ensino e aprendizagem das tecnologias e refletir sobre o uso dessas ferramentas assistivas (ou não) na sala de aula.

Portanto, a disciplina de TEM, no atual contexto tecnológico em que vivemos, incluindo o pós pandemia, é de extrema importância para os futuros professores, uma vez que os estudantes e os professores em exercício têm dificuldades em compreender como algumas ferramentas tecnológicas podem ser inseridas no âmbito das salas de aula presenciais, híbridas e a distância.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Anderson Luiz de. **Moodle e GeoGebra como apoio virtual ao ensino de trigonometria segundo a nova proposta curricular do estado de São Paulo**. 2011. 153 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/4429>. Acesso em: 11 set. 2022.

BARBOSA, Daiana Estrela Ferreira; BARBOZA, Pedro Lucio. O professor de matemática diante de uma nova realidade: o ensino remoto. **Revemat – Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 16, jan./dez., p. 1-16, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/81287/47977>. Acesso em: 11 set. 2022.

BERG, Bruce L.; LUNE, Howard. **Qualitative research methods for the social sciences**. Malaysia: Person, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação – Conselho Pleo. **Resolução CNE/CP n. 2, de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). 2019. Disponível em: [encurtador.com.br/fgmzA](https://encurtador.com.br/fgmzA). Acesso em: 11 set. 2022.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **The SAGE handbook of qualitative research**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2005.

MACEDO, Maria José Herculano; SILVA, Tânia Patrícia Silva; CARVALHO, Maria Wellyda Aguiar. Geogebra no estudo de limites: dificuldades ou soluções. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2021, online. **Anais do VII Congresso Nacional de Educação**. Online: Editora Realize, 2021. Disponível em: [encurtador.com.br/aprTX](https://encurtador.com.br/aprTX). Acesso em: 11 set. 2022.

SANTOS, Weber Miranda; FERNANDES NETO, Izidoro Paz. Os desafios do ensino remoto em tempos pandêmicos: o uso das tecnologias digitais como recurso pedagógico. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/23474/20157/274725>. Acesso em: 11 set. 2022.

SILVA, José Marcondes Alves da; FILHO, José Marcelo Severino da Silva; SILVA, Luana Alves da; SILVA, Rosicláudia Maria da. Desafios e dificuldades dos professores de matemática no ensino remoto. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 7, p. 50028–50039. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/50041>. Acesso em: 11 set. 2022.

SILVA, Maria Lúcia Ferreira da; CAMPELO, Calebe Lucas Feitosa; BORGES, Eli Linhares de Menezes. Tecnologias na Educação: perspectivas e desafios na formação de professores frente à pandemia do novo coronavírus. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 16, 2021. Disponível em: [encurtador.com.br/bdoD4](https://encurtador.com.br/bdoD4). Acesso em: 11 set. 2022.

TOLEDO. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Coordenação de Licenciatura em Matemática. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**, 2017. Disponível em: [encurtador.com.br/huE03](https://encurtador.com.br/huE03). Acesso em: 11 set. 2022.