



FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: PREPARAÇÃO PARA LECIONAR AULAS REMOTAS

Taise Kock¹
Viviane Clotilde da Silva²

Resumo: O objetivo deste trabalho é analisar e discutir quais dificuldades os professores que ensinam matemática no estado de Santa Catarina, que não tiveram formação na área tecnológica em sua formação inicial, encontraram para atuar no contexto da educação remota durante o ano letivo de 2020. Para isto, enviamos um questionário on-line durante para aproximadamente 200 professores que lecionam matemática, recebendo o retorno de 102 profissionais. As respostas foram lidas, categorizadas e analisadas seguindo a metodologia Análise de Conteúdo. A análise das respostas dos professores que responderam não ter tido esta formação, apontaram que as maiores dificuldades enfrentadas por eles foram a falta de: conhecimento sobre o uso de tecnologias e metodológico, para desenvolver suas aulas de forma remota, assim como atender os estudantes e avaliar suas aprendizagens; assessoria/capacitação que os auxiliasse nesta nova tarefa; estrutura/equipamentos tanto para eles desenvolverem suas atividades, quanto para os estudantes acompanharem as aulas e; tempo para realizar as atividades devido ao aumento de demanda de serviço; . Porém houve uma pequena parcela que afirmou que não sentir falta de nada, pois apesar de não terem tido este conhecimento na sua formação inicial, buscaram formações continuadas que suprissem esta necessidade.

Palavras-chave: Formação inicial. Professores de matemática. Ensino remoto. Tecnologias no ensino.

1. INTRODUÇÃO

No início de 2020, os professores se depararam com uma realidade completamente nova, pois, em março, todas as instituições de ensino básico e superior brasileiras foram fechadas para aulas presenciais, devido a pandemia causada pela Covid-19, e iniciaram-se as aulas ministradas de forma remota.

Em pouquíssimo tempo, os profissionais da educação tiveram que se reinventar e muitos que tiveram que reaprender a ensinar, pois, precisaram ministrar aulas remotas, por meio de aulas síncronas e/ou assíncronas, preparação de vídeos e criação de materiais físicos e/ou digitais a serem entregues a seus estudantes.

O contexto da educação remota exigiu que os professores apresentassem várias habilidades tecnológicas, que por sua vez, talvez não tivessem sido desenvolvidas nos cursos de formação inicial. A falta de algumas dessas habilidades levou muitos profissionais a procurarem por formações contínuas que os ajudassem a se adaptarem a esta nova realidade.

¹ Mestranda; FURB – Universidade Regional de Blumenau; e-mail: taisekock@gmail.com.

² Doutora; FURB – Universidade Regional de Blumenau; e-mail: vivianeclotildesilva@gmail.com.



Atualmente, a maioria dos cursos em Licenciatura em Matemática tem em suas grades curriculares disciplinas que ensinam o uso de ferramentas tecnológicas tanto para que os futuros professores se apropriem delas como estudantes, quanto como profissionais da educação. Porém, será que os professores que atuaram durante o ano letivo de 2020 se sentiram preparados para ministrar aulas remotas, baseados nos conhecimentos que adquiriram durante a graduação? E em quais aspectos se sentiram, ou não, preparados?

Diante destes questionamentos, este trabalho tem como objetivo discutir se as formações iniciais dos professores que ensinaram matemática no contexto da educação remota em 2020, prepararam esses profissionais para atuarem neste cenário e de que forma e quais as dificuldades enfrentadas pelos professores que não tiveram esta formação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A implementação das tecnologias digitais na sala de aula sempre gerou muitas discussões entre professores, pais, estudantes e profissionais da educação. Valente (1993) já discutia, no início da década de 1990, se os computadores deveriam ou não serem usados em sala de aula para se aprender matemática.

Por um lado, as tecnologias são cada vez mais usadas no nosso cotidiano e um dos papéis da escola é ensinar os estudantes como utilizá-las da melhor forma possível. Por outro lado, há os que defendam que o uso de celulares, calculadoras e laptops nas salas de aula deixam os estudantes distraídos e pouco motivados. Assim, concordamos com Maltempi (2008) quando afirma que a tecnologia não é nem boa nem má, tudo depende da relação que se estabelece com ela e do uso que se faz dela.

Porém, em 2020 a maioria dos professores não tiveram escolhas quanto ao uso ou não das tecnologias em suas aulas e foram obrigados a utilizá-las. Esta mudança causou desconforto em alguns, pois não tinham habilidades necessárias para trabalhar desta forma e em lecionar utilizando recursos de ensino à distância, sem ter encontros presenciais com seus estudantes. Isto aconteceu porque, como afirmam Thomas e Palmer (2014), o uso didático da tecnologia exige que os professores tenham um conjunto específico de habilidades e atitudes, e muitos não tinham estes conhecimentos

3. MÉTODOS



Este estudo foi desenvolvido a partir de um questionário on-line anônimo feito no *Microsoft Forms* e enviado para aproximadamente 200 professores que ensinam matemática em várias cidades de Santa Catarina. Destes recebemos a resposta de 102 pessoas. As respostas foram coletadas durante os meses de setembro e outubro de 2020 e os participantes expressaram aceitação em participar deste estudo. Não recolhemos quaisquer dados pessoais, como, idade ou sexo, pois acreditamos que não seriam relevantes nesta pesquisa. Por este motivo escolhemos o gênero masculino para nos referir aos professores e as professoras entrevistados. Como também não perguntamos o nome dos professores, escolhemos nomeá-los com as letras do alfabeto latino.

Dos professores entrevistados, 88% atuam em escolas de educação básica e 12% lecionam em universidades ou institutos de ensino superior. Dos que lecionam na educação básica, 78% trabalham somente em escolas públicas, 9% somente em escolas particulares e 1% lecionam em ambas as redes. Em relação ao grau de escolaridade, 5% são doutores, 20% são mestres, 50% especialistas, 23% possuem apenas graduação e 2% ainda estão cursando a graduação.

Sobre seus tempos de experiência no magistério, 27% atuam a menos de 5 anos, 17% atuam entre 6 e 10 anos, 17% atuam entre 11 e 15 anos, 15% atuam entre 16 e 20 anos, 15% atuam entre 21 e 25 anos, 7% atuam entre 26 e 30 anos e 2% atuam a mais de 30 anos.

Esta pesquisa segue o método qualitativo e de acordo com Bogdan e Biklen (1994) “a análise envolve trabalhar os dados, sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, busca de padrões, descoberta de aspectos importantes do que deve ser aprendido e a decisão do que será transmitido a outros” (p. 205). A análise dos dados foi realizada seguindo a metodologia de análise de conteúdo (AMADO, 2019), de forma que todas as respostas foram lidas e, a partir delas foram criadas categorias que representavam as aproximações existentes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste tópico analisamos as questões que fizeram parte da pesquisa desenvolvida com os professores e que se relacionaram ao tema deste trabalho. A primeira pergunta se refere ao fato de os professores terem tido, ou não, formação na área tecnológica na sua graduação.

Os professores que responderam afirmativamente a primeira pergunta foram convidados a responder outra, em que descreviam alguns dos aspectos que a formação inicial deu instrumentação para atuarem no contexto da educação remota em 2020. Enquanto os



professores que responderam negativamente à primeira questão foram convidados a descrever em que aspectos sentiram falta de terem sido preparado para atuarem no contexto da educação remota. Esta questão será analisada mais detalhadamente.

Em relação a primeira questão, apenas 19,6% responderam afirmativamente, enquanto 80,4% responderam que não tiveram, durante sua formação inicial, orientação sobre como trabalhar com tecnologias.

Observou-se que a maioria dos professores que respondeu que a formação inicial lhe forneceu instrumentos para atuarem com o ensino remoto foi a de professores que atuam até cinco anos, e que provavelmente fizeram o curso superior recentemente. Porém, mesmo entre estes, apenas 39,3% se sentiram preparados para esta atividade. Entre os professores que atuam a mais de cinco anos, a grande maioria (aproximadamente 90%) responderam que não tiveram preparação.

Entre os dois professores que atuam a mais de 30 anos, um deles respondeu que sua formação inicial lhe forneceu instrumentos para trabalhar neste período. Porém, ao analisarmos as respostas das outras questões, percebemos que este professor somente realizou aulas assíncronas, preparando material físico para seus alunos e apenas tirando dúvidas on-line, o que não exigia grande conhecimento tecnológico. Outro ponto no seu depoimento que nos leva a crer que ele também não teve formação tecnológica no seu curso de graduação, foi o fato de declarar em outra questão a sua dificuldade: “No início tive que procurar ajuda dos profissionais da escola, hoje já consigo me virar, mas quando surge dúvidas procuro a escola, para o profissional me orientar” (depoimento do professor A).

Dos 19,6% de professores que responderam SIM para a primeira questão, apenas 79%, o que corresponde a 15 professores, responderam à pergunta aberta “*Em que aspectos sua formação inicial te deu instrumentação para atuar no contexto da educação remota?*”. Dentre as respostas destes professores levantamos apenas uma categoria a ser analisada: a modalidade em que o curso era oferecido: presencial, semipresencial ou à distância.

Observamos que um professor frequentou um curso à distância (EaD³), um fez um curso semipresencial e treze tiveram graduação presencial.

Os professores que frequentaram os cursos que envolviam atividades à distância afirmaram que estavam preparados para este tipo de ensino. Aquele que cursou a graduação

³ Educação a Distância é uma modalidade de ensino no qual o estudante cursa sua graduação parcialmente ou integralmente no formato on-line, dependendo do curso e da universidade.



EaD afirmou que ela o auxiliou na compreensão das dificuldades dos estudantes nesta modalidade de ensino. Este depoimento mostra que os professores que são formados por meio dessa modalidade tendem a ser sensíveis às dificuldades dos estudantes com esta nova perspectiva de ensino, pois eles mesmos enfrentaram estes problemas enquanto acadêmicos.

Dentre os professores que fizeram sua graduação presencialmente, todos afirmaram que tiveram acesso a softwares e recursos digitais que os auxiliaram neste período. Alguns afirmaram terem tido disciplinas específicas de tecnologia, porém, a maioria afirmou ter tido contato com as ferramentas tecnológicas nas mais diversas disciplinas. O depoimento do professor B, descreve com detalhes esta dinâmica:

Todas as disciplinas da minha graduação utilizaram o Moodle como plataforma para compor até 20% da carga horária das disciplinas. Fui exposto diversas vezes a diferentes de métodos de uso do ambiente virtual. Em disciplinas como Metodologia do Ensino de Matemática, Projetos, Estatística e Laboratório de Matemática fui apresentado a alguns recursos virtuais para o ensino de matemática, além de várias discussões teóricas sobre as potencialidades e limitações das TDCs para o ensino de Matemática. Quando cursei Física II minha professora nos levava ao laboratório de informática para utilizarmos materiais digitais desenvolvidos por ela e pelo seu grupo de estudos da pós-graduação, além de termos que fazer vários testes no Moodle como parte obrigatória da disciplina. Fui monitor da disciplina de Estágio I durante dois anos, cuja maior parte da carga horária se dava na escola e o contato dos alunos comigo e com a Professora era através do Moodle. Também era minha responsabilidade organizar as postagens no Moodle e isso me fez aprender os vários recursos disponíveis. Tive muitas oportunidades como aluno e com a visão de professor (quando fui monitor) sobre os ambientes virtuais e materiais de ensino de matemática que me mostraram várias possibilidades de uso das TDCs (Depoimento do professor B).

Este depoimento mostra que não é necessário que o curso tenha uma disciplina específica para se estudar o uso das tecnologias na educação e que a exploração destas ferramentas e a discussão sobre o seu uso em várias disciplinas auxilia os estudantes no seu conhecimento. De acordo com Gauvea (2006, p. 38)

[...] para que ocorra alguma mudança no método no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, acreditamos que os professores formadores (universitários) precisam estar preparados para exercer a prática docente de tal maneira que não incentivem mais os licenciandos à prática de professor transmissor, mas sim de criador de ambiente de aprendizagem em que se utilizem os recursos tecnológicos dentro de um contexto pedagógico atualizado, mediando o processo de ensino e aprendizagem de seus alunos.

Outro ponto a se destacar é a importância do trabalho dos graduandos em projetos desenvolvidos pelas instituições de ensino superior, sejam projetos de extensão, de pesquisa,



de ensino e/ou monitorias. Estes os levam a se envolverem com os processos educacionais desenvolvidos no curso, o que possibilita um maior conhecimento da área.

Um outro depoimento a se destacar é de um dos professores que ressalta que apesar de ter tido formação tecnológica em seu curso, não se sentiu preparado para atuar no contexto da educação remota. Ele afirmou que “Estudei sobre uso de tecnologias e tive contato com algumas delas, mas para exercer a prática ainda faltou preparação” (Depoimento do professor C). Esta declaração reforça a importância do conhecimento da prática (TARDIF, 2013), pois mostra que apenas o conhecimento teórico pode não ser suficiente para que um professor se sinta preparado para utilizar instrumentos tecnológicos que nunca fez uso no seu fazer pedagógico.

Outro professor ressaltou que apesar de ter tido formação tecnológica em seu curso é preciso sempre se atualizar devido a rápida evolução desta área.

Considero a formação inicial a base de todas as atividades que executo, sejam essas atividades (aulas, materiais, etc) para utilização em sala de aula presencial ou em sala de aula remota/virtual. Mas, é claro que precisamos, e devemos, sempre nos atualizar e buscar novas ferramentas para nos auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Quando cursei a graduação a realidade era muito diferente, por exemplo, entreguei meus primeiros trabalhos da disciplina Informática Aplicada ao Ensino de Matemática em disquete, hoje se perguntar a um adolescente o que é isso muitos nem sabem responder. As ferramentas de auxílio as atividades remotas evoluem rapidamente, então é necessário constante atualização e verificação do que é realmente útil e necessário para continuarmos preparando aulas acessíveis a cada momento. (Depoimento do professor D)

Um outro ponto a ser levantado a partir deste depoimento é que muitos professores que responderam esta pesquisa se formaram a mais de 5 anos quando, mesmo o curso de graduação explorando tecnologias, estas estavam muito aquém das que hoje se tem acesso. Desta forma é verídico dizer que a maioria não teve formação para atuar dentro das atuais demandas tecnológicas. Vê-se aí a importância da formação continuada nesta área, para atualizar constantemente estes professores.

Partindo para a análise da segunda pergunta, dos professores que responderam que a formação inicial não deu instrumentação para atuarem no contexto da educação remota, verificamos que destes, apenas 84% (70 pessoas) responderam à pergunta aberta “*Em que aspectos você está sentindo falta de ter sido preparado(a) para atuar no contexto da educação remota?*”. Inicialmente, procuramos ler todas as respostas, verificar se havia aproximações e quais, sendo possível a criação de categorias, de acordo com Amado (2019). Agrupamos as respostas dos professores de acordo com o que acreditamos estarem mais próximas, obtendo



assim seis categorias: (1) Falta de conhecimento sobre o uso de tecnologias; (2) Metodologia; (3) Falta de tempo; (4) Assessoria/Capacitação; (5) Falta de estrutura/equipamentos; (6) Não sentiram falta de nada. Na sequência apresentamos um resumo das respostas destes professores.

A categoria ***falta de conhecimento sobre o uso de tecnologias***, foi a que apresentou o maior número de considerações, com vinte e oito respostas.

Muitos declararam ter dificuldade no uso de tecnologias de um modo geral, outros se preocuparam por não ter conhecimento relacionado há como utilizar ferramentas para motivar e auxiliar os alunos, assim como para a edição de vídeos. O professor E evidencia estas falas, quando diz ter sentido falta de ter sido preparado “No conhecimento de ferramentas diversificadas, plataformas e programas gratuitos, habilidade em edição de vídeos.” (Depoimento do professor E). No geral, os professores apresentaram uma grande preocupação por não ter conhecimento de como desenvolver aulas diversificadas nesta modalidade de ensino. Estes depoimentos reforçam o que afirmou Gauvea (2006, p. 34) sobre a formação dos professores. Segundo ela, “[...] os professores universitários e os futuros professores precisam conhecer o computador de forma a utilizá-lo como uma ferramenta pedagógica” e a graduação é um momento propício para o desenvolvimento desta aprendizagem.

Ainda levando em contas aulas, muitos professores disseram estar preocupados com a ***metodologia*** a ser utilizada nesta modalidade. Apresentaram considerações em relação a como preparar as aulas, equilibrar a relação entre teoria e prática e desenvolver aulas diversificadas. A declaração do professor F representa a inquietude que eles enfrentaram: “Como agente ativo no desenvolvimento do educando, eu deveria estar apto a trabalhar on LINE e não aprender junto com o aluno e em muitos casos não saber como auxiliar os mesmos em algumas dificuldades do dia a dia....”.

Outra preocupação foi em relação a avaliação, muitos disseram não estarem preparados e não terem conhecimento de como avaliar seus alunos nesta modalidade. O depoimento do professor G retrata as dúvidas que eles tiveram “Sinto falta de ter aprendido a adaptar avaliações para esse tipo de educação”.

Dois professores alegaram que a maior dificuldade foi a ***falta de tempo***. A mudança instantânea na modalidade das aulas, gerada pela pandemia, segundo estes professores, fez com que eles tivessem que se adaptar rapidamente a esta nova forma de lecionar, utilizando tecnologias que não faziam parte do seu contexto e com pouco tempo para aprender a utilizá-las de forma adequada. A resposta do professor H retrata esta dificuldade



Não posso reclamar da minha formação inicial, porque o contexto era outro. Não tínhamos com tanta frequência o uso de ferramentas tecnológicas, digitais. Mas o momento atual é tecnológico e, devido a pandemia, fomos pegos muito rapidamente. Então agora, sinto falta de tempo para me dedicar ao aprendizado das inúmeras tecnologias existentes. (Depoimento do professor H)

Dois professores alegaram que tiveram que utilizar a tecnologia neste período, porém não tiveram nenhum tipo de **assessoria ou capacitação** para trabalhar nesta modalidade.

Cinco professores alegaram que a maior dificuldade para se lecionar neste período foi a **falta de estrutura e equipamentos**. Por um lado, faltava estrutura da escola sobre como desenvolver estas aulas, sendo que muitos professores tiveram que utilizar o WhatsApp⁴ para ter contato com os estudantes. Por outro, segundo eles, o contexto social em que se encontravam inseridos não permitia o desenvolvimento a contento das aulas nesta modalidade, pois muitos alunos não tinham equipamentos adequados para acompanhar as aulas e muitas vezes, nem acesso à internet.

Sete professores não deixaram claro quais as dificuldades enfrentadas, alguns afirmaram ter dificuldade em todos os aspectos e outros apenas afirmaram que a sua formação inicial não os havia preparado para lecionar nesta modalidade, mas não especificaram quais adversidades enfrentaram.

Por fim, oito professores, apesar de afirmarem não terem tido formação para trabalhar com tecnologias na sua graduação, declararam que **não sentiram falta de nada** para desenvolver suas aulas neste período. Segundo os seus depoimentos, eles estavam preparados para esta modalidade de ensino, pois haviam buscado qualificação após a graduação, mostrando a importância de se buscar formação continuada nas mais diversas áreas.

Chinellato e Javaroni (2014) afirmam que para que a escola cumpra o seu papel, caberá ao professor, que atua dentro do ambiente educacional, propiciar possibilidades para que o aluno possa utilizar o computador durante suas aulas. Segundo eles a formação inicial e/ou continuada deve formá-lo de modo que ele se familiarize com esse novo elemento em sua prática. Os depoimentos destes professores mostraram isso, como eles não tiveram estes conhecimentos em suas graduações, buscaram tê-lo em suas formações posteriores.

⁴ Dos professores que responderam ao questionário, 64 alegaram também utilizar o WhatsApp nas suas aulas, enquanto 10 afirmaram utilizar exclusivamente esta rede social para manter contato com seus alunos.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho era discutir se quais dificuldades os professores que ensinam matemática, que não tiveram formação na área tecnológica em sua graduação, encontraram para atuar no contexto da educação remota durante o ano letivo de 2020.

Observamos que um tópico que permeia todas as categorias foi a dificuldade de comunicação neste período, seja do professor com os alunos ou entre os professores. Em vários depoimentos os professores expressaram que este contato, que possibilitava a troca de experiências e a verificação imediata da aprendizagem, assim como a solução de dúvidas, se tornou muito mais complicado de forma remota, sendo este um fator que os afligia.

As respostas apresentadas pelos professores nos mostraram as várias dificuldades que surgiram devido a falta de conhecimento em tecnologias e a necessidade de seu uso nas aulas. Dentre as adversidades enfrentadas observou-se a falta de: conhecimento sobre o uso de tecnologias e metodológico, para desenvolver suas aulas de forma remota, assim como atender os estudantes e avaliar suas aprendizagens; assessoria/capacitação que os auxiliasse nesta nova tarefa; estrutura/equipamentos tanto para eles desenvolverem suas atividades, quanto para os estudantes acompanharem as aulas e; tempo para realizar as atividades devido ao aumento de demanda de serviço, visto que ao atuarem das suas casas, os professores tiveram que conciliar a profissão com a vida pessoal, pois tiveram que reaprenderam a como dar aula, muitas vezes dividindo espaços e tempos com seus familiares e sem os equipamentos e habilidades necessárias para desenvolver tal trabalho com excelência.

Porém houve uma pequena parcela que afirmou que não sentir falta de nada, pois apesar de não terem tido este conhecimento na sua formação inicial, buscaram formações continuadas que suprissem esta necessidade.

REFERÊNCIAS

AMADO, J. **Manual de Investigação Qualitativa em Educação**. Coimbra/Portugal: Imprensa de Universidade de Coimbra, 2019.

BOGDAN, Robert C. BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução: Maria João Alvares, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994. Título original: Qualitative Research for Education.

CHINELATTO, T. G. JAVARONI, S. L. A formação dos professores de matemática para o uso de tecnologias digitais na cidade de Limeira/SP. In: **II Congresso Nacional de**



Formação de Professores. XII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Professores, 2014, Águas de Lindoia/SP.

GOUVEA, S. A. S. **Novos caminhos para o ensino e aprendizagem de matemática financeira**: construção e aplicação de webquest. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Geociência e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006, 167f.

MALTEMPI, M. V. Educação Matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre a prática e formação docente. **Acta Scientiae**, Canoas. v. 10, n. 01, p. 59-67, 2008.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2013.

THOMAS, M. O. J. PALMER, M. Teaching with Digital Technology: Obstacles and Opportunities. In: CLARK-WILSON, A. ROBUTTI, O. SINCLAIR, N. (org.) **The Mathematics Teacher in the Digital Era**. Berlin (Alemanha): Editora Springer, 2014, p. 71-89.

VALENTE, J. A. Por quê o Computador na Educação? **Computadores e Conhecimento**: repensando a educação. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1993, p. 24-44.