

IMPACTOS DE UM CURSO DE EXTENSÃO SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA EM AMBIENTES VIRTUAIS NAS PRÁTICAS DE PROFESSORES DURANTE E PÓS-PANDEMIA¹

Thays Rayana Santos de Carvalho

UFRJ/PEMAT

thays.santos@ufrj.br

Agnaldo da Conceição Esquincalha

UFRJ/PEMAT

aesquincalha@gmail.com

Resumo:

Este trabalho apresenta uma pesquisa de doutorado em andamento, a fim de buscar contribuições para seu desenvolvimento. O objetivo principal da pesquisa é refletir sobre os impactos de um curso de extensão sobre o ensino de Matemática em ambientes virtuais oferecido durante doze semanas, durante a Pandemia de Covid-19, na prática docente durante a pandemia e suas implicações para o momento pós-pandemia. A pesquisa envolve cerca de 300 professores das diversas redes e dos diferentes níveis de ensino de todo o Brasil, concluintes do referido curso. Os dados foram produzidos/coletados no decorrer do curso por meio de questionário on-line, trocas no chat das lives semanais realizadas no YouTube e a partir da interação dos cursistas com colegas e mediadores em um ambiente virtual de aprendizagem. A tese será estruturada no formato *multipaper*. Embora cada artigo seja independente, juntos responderão à questão de pesquisa e o objetivo principal.

Palavras-chave: Ambientes Virtuais. Formação continuada de professores de matemática. Tecnologias digitais. Ensino de Matemática.

1. Introdução

A Pandemia de Covid-19 parece ter causado um impacto muito grande em todos os níveis de ensino, nos quais professores foram desafiados a se “reinventar” em relação

¹Uma versão deste trabalho foi apresentada no XXIV EBRAPEM.

às suas práticas pedagógicas, em particular, por terem que trabalhar e elaborar atividades para a aprendizagem em ambientes virtuais. Assim, conforme exposto por Ota e Dias Trindade (2020), são essenciais a aquisição de competências digitais e a criação de programas de formação docente que possam ir na mesma direção em favor da construção de modelos educacionais de qualidade. Em outras palavras, os desafios impostos pela potencialidade das tecnologias digitais exigem a aquisição de competências que permitam aos professores usá-las de modo efetivo (OTA; DIAS-TRINDADE, 2020). Os referidos autores comentam ainda sobre a importância de, primeiramente, compreender o nível de competências digitais que os docentes podem ter, para em função disto, conseguir preparar formação que contribua para suprir essas necessidades e, em seguida, conseguir cenários educacionais de qualidade.

Em uma pandemia, em que os professores foram pegos de surpresa e tiveram que trabalhar em ambientes virtuais, o que fazer quando não se tem domínio para trabalhar com essas ferramentas? A solução encontrada nesse momento é recorrer a cursos de formação continuada, pensando nas especificidades que o momento exige.

Perante os acontecimentos dos últimos meses e a incerteza sobre a continuidade desta situação, afigura-se fundamental que os docentes tenham uma clara consciência de como podem utilizar e integrar as tecnologias digitais nos mais diversos momentos da sua atividade profissional, para preparar e executar estratégias pedagógicas onde o digital contribui de forma efetiva para o desenvolvimento das aprendizagens. Um dos fatores mais importantes nesta questão prende-se com a capacidade de perceber que a competência digital é um constructo em constante evolução. (OTO; DIAS-TRINDADE, 2020, p. 214)

Este trabalho tem como finalidade socializar uma pesquisa de doutorado em andamento, cujo objetivo principal é refletir sobre os impactos do curso de extensão “Cada um na sua casa: alguns caminhos para ensinar matemática em ambientes virtuais” (CUNSC) na prática docente durante a pandemia e suas implicações para o momento pós-pandemia. Assim, a pergunta norteadora deste trabalho é: quais as contribuições do CUNSC para a formação de professores que precisam ensinar matemática em ambientes virtuais? O referido curso foi destinado a professores que ensinam matemática, com duração de 12 semanas, e teve como propósito apresentar ferramentas digitais e ambientes virtuais para contribuir com as reflexões e práticas dos cursistas que, majoritariamente, não tinham formação para o uso de tecnologias digitais em suas práticas docentes.

O ano de 2020 ficou marcado pelo contexto da Pandemia de Covid-19. Em nome da segurança sanitária e da preservação de vidas, assim como em vários setores, as aulas

foram suspensas e as escolas, fechadas, ao menos fisicamente. Num contexto de *home office* e escolas fechadas, escolas da rede privada e posteriormente da rede pública, aderiram ao *ensino remoto*². De acordo com Santana e Sales (2020, p. 82), “[...] o ensino remoto é uma alternativa emergencial e pontual adotada, ainda que não nominalmente muitas vezes, por instituições de ensino para tentar que o vínculo pedagógico não seja rompido totalmente”.

Esse ensino, segundo as autoras, tem sido desenvolvido no Brasil das mais diversas formas, com a mediação de tecnologias digitais ou não digitais. Portanto, podemos ver que o surgimento desse tipo de ensino veio com o intuito de diminuir os prejuízos causados pela suspensão das aulas presenciais, oferecendo um acesso temporário aos conteúdos curriculares que seriam vistos no ensino presencial. No entanto, essa “nova modalidade de ensino” trouxe consigo as dificuldades enfrentadas pelos professores, que precisam lidar com as dificuldades do ensino de Matemática em ambientes virtuais, as dificuldades dos estudantes, cobranças de responsáveis e exigências de gestores, etc., enquanto buscam adequar-se à nova realidade.

Conforme apontado por Rondini, Pedro e Duarte (2020), as mudanças no sistema educacional tiveram que ser realizadas rapidamente, de modo que, “os professores precisaram transpor conteúdos e adaptar suas aulas presenciais para plataformas on-line com o emprego das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), sem preparação para isso, ou com preparação superficial, também em caráter emergencial” (p. 43). Embora as tecnologias digitais sejam bastante usadas nos dias atuais, nem sempre são utilizadas no meio educacional como recursos de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. Mas, durante o ensino remoto, elas passaram a ser, possivelmente, o artefato principal, e por este motivo, muitos professores se viram despreparados para incluí-las, buscando ajuda com colegas ou em cursos de formação continuada. A dificuldade em trabalhar com ambientes virtuais tem evidenciado a importância da formação dos professores com e para o uso de tecnologias digitais desde a formação inicial, o que poderia diminuir os impactos e as dificuldades sofridas em situações como essa.

² O termo *ensino remoto* ganhou notoriedade no ano de 2020 se tornando popular, mas a legislação não conceitua desta forma nem o adota como categoria fundamentada em referenciais teóricos consolidados.

Visto o contexto atual e o contexto no qual o CUNSC se desenvolveu, apresento a motivação para esse estudo, que se deu durante a realização do curso de extensão, o qual também teve o propósito de produzir/coletar dados para pesquisas. Por ser uma das mediadoras do curso, ao ver relatos dos cursistas a partir das tarefas realizadas, pude observar o quanto o curso estava enriquecendo e acrescentando na formação dos professores participantes. Daí, tive o interesse de investigar os impactos deste curso na formação para o ensino de Matemática em ambientes virtuais.

Atualmente a pesquisa está em caráter embrionário, especialmente em busca de literatura, pois o curso encerrou recentemente e só após o seu término que o projeto de pesquisa aqui apresentado foi elaborado, mas alguns caminhos já foram traçados. Assim, apresento a seguir, os pontos principais da pesquisa, os aspectos metodológicos a serem adotados, bem como seu desenvolvimento até o atual momento. Por fim, apresento algumas considerações e encaminhamentos.

2. Aspectos Metodológicos

No Brasil, dois formatos de trabalhos acadêmicos se destacam: o monográfico e o *multipaper*. O formato escolhido para apresentar esta pesquisa foi o *multipaper*, que “refere-se à apresentação de uma dissertação ou tese como uma coletânea de artigos publicáveis, acompanhados, ou não, de um capítulo introdutório e de considerações finais” (MUTTI; KLÜBER, 2018, p. 3). Vale ressaltar que os artigos devem ser conectados por um elemento comum a partir de um tema geral, sejam aspectos diferentes de um mesmo problema, como é o nosso caso e conforme será apresentado a seguir, ou diferentes aplicações de um mesmo método. Além disso, deve haver alinhamento teórico-metodológico entre os artigos.

A proposta de pesquisa apresentada neste trabalho será desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa. Das características de uma pesquisa qualitativa, decorre a natureza predominante dos dados qualitativos “[...] descrições detalhadas de situações, eventos, pessoas, interações e comportamentos observados; citações literais do que as pessoas falam sobre suas experiências, atitudes, crenças e pensamentos; trechos ou íntegras de documentos, correspondências, atas ou relatórios de casos” (ALVESMAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 1998, p. 22).

Creswell (2010) apresenta nove características da pesquisa qualitativa, das quais destacamos algumas, que se articulam mais diretamente com esta pesquisa: a pesquisa

qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados, onde o pesquisador coleta os dados no local em que os participantes vivenciam a questão ou problema; tem o pesquisador como seu principal instrumento; geralmente tem múltiplas fontes de dados, tais como entrevistas, observações e documentos; os dados coletados são predominantemente descritivos e interpretativos; o “significado” que os participantes dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; e a análise de dados indutiva, onde o pesquisador cria seus próprios padrões, categorias e temas.

O lócus da pesquisa é o curso de extensão (CUNSC). O mesmo foi promovido pelo Grupo de Pesquisa TIME – Tecnologia, Inclusão, Matemática e Educação, interinstitucional, e sediado na Universidade Federal do Rio de Janeiro, em parceria com a Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional Rio de Janeiro (SBEM-RJ). A sua equipe contou com licenciandos do curso de Matemática da UFRJ e da UFRRJ, mestrandos, doutorandos e pós-doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRJ, professores da UFRJ e UFRRJ e da Educação Básica.

O estudo desenvolvido na tese envolve cerca de 300 professores das diversas redes e dos diferentes níveis de ensino de todo o Brasil, participantes do curso de extensão CUNSC, ofertado durante a pandemia e com 60h de duração. Também são participantes os mediadores do curso. Os dados foram coletados no decorrer do curso por meio de questionário on-line³, trocas no chat via canal do YouTube (comentários feitos nas lives do curso, todas disponíveis no canal do YouTube da SBEM-RJ⁴) e a partir da interação dos cursistas com colegas e mediadores em um ambiente virtual de aprendizagem.

O formulário de inscrição tem início com um texto explicativo sobre o curso seguido do termo de consentimento livre, no qual os cursistas aprovam a publicação de suas falas para trabalhos científicos. Por meio do formulário, buscamos entender: 1) o perfil dos professores; 2) as condições de trabalho; 3) os impactos financeiros; e 4) as escolhas de conteúdo e abordagens metodológicas e avaliativas. Ou seja, o formulário de inscrição nos deu uma impressão geral sobre essas questões relacionadas aos professores

³ Google Forms - criado exclusivamente para inscrição no curso e com o intuito de levantar dados de pesquisa

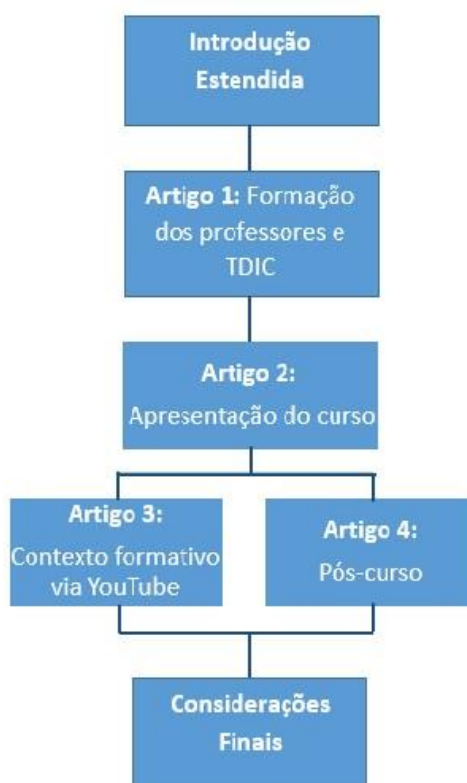
⁴ www.youtube.com/SBEMRiodeJaneiro

inscritos no curso. Como o curso contou com 800 inscrições, as respostas apresentadas no formulário foram usadas para selecionar 300 deles.

O ambiente virtual de aprendizagem (AVA) utilizado foi o Google Classroom, no qual os participantes foram separados em grupos com cerca de 40 cursistas por sala, e cada uma das sete salas contava com três mediadores. O curso foi desenvolvido em doze semanas (entre julho e setembro de 2020), em que cada semana foi abordado um tema específico, com atividades assíncronas (no AVA) e síncronas (todo sábado, às 09:00, com uma live/oficina sobre o tema da semana).

Nesta investigação, conforme citado, utilizaremos o formato *multipaper*, sendo composto por quatro artigos (cada artigo tentará responder aos objetivos específicos da tese) que serão brevemente descritos a seguir, além de uma introdução estendida e das considerações finais (Figura 1).

Figura 1: Diagrama da tese



Fonte: Elaborado pela autora.

A introdução estendida, que é uma introdução ampliada ou mais aprofundada em comparação com as introduções de trabalhos no formato monográfico por apresentar a tese como um todo, terá em vista apresentar uma discussão teórica que permeia toda a

temática, descrever a trajetória acadêmica e profissional da pesquisadora; além de situar o contexto da pesquisa; apresentar a questão geral, os objetivos gerais e específicos; exibir o percurso metodológico da tese etc.

O primeiro artigo da tese será um estudo bibliográfico e tratará da importância da formação do professor com e para o uso de tecnologias digitais com o objetivo de fazer uma revisão de literatura acerca dessa temática. O procedimento metodológico para a elaboração deste artigo consistirá em um levantamento no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em busca de trabalhos que versem sobre o tema formação de professores e tecnologias digitais. Também faremos essa busca em periódicos importantes da área de educação matemática; em seguida faremos a leitura e análise dos trabalhos encontrados.

O segundo artigo terá como objetivo apresentar detalhadamente como se deu o curso de extensão. A ideia é descrever o que aconteceu desde o processo de inscrição, passando pelo seu planejamento ao seu desenvolvimento, como um trabalho colaborativo entre professores experientes e em formação inicial e com diferentes níveis de experiência com ensino de Matemática com recursos digitais ou em ambientes virtuais. Além disso, será realizada uma entrevista com esses professores (mediadores do curso) para entender como foi o curso para eles, o que aprenderam.

O terceiro artigo tratará do contexto formativo via YouTube. Conforme exposto anteriormente, em todos os sábados os cursistas participavam de lives/oficinas a respeito do tema da semana. A partir das apresentações feitas por mediadores, havia bastantes trocas no chat, que também contribuíram para aprendizagem de todos. Os dados coletados no chat terão a sua análise inspirada na Análise Temática de Conteúdo.

O quarto artigo tratará do pós-curso, com o objetivo de entender as contribuições do curso na rotina profissional dos professores durante a pandemia e de que forma isso poderá impactar no momento pós-pandemia. Será considerada a experiência dos professores cursistas nas lives finais do curso e/ou poderemos realizar entrevistas ou rodas de conversa com alguns deles. Assim como no artigo 3, os dados coletados terão a sua análise inspirada na Análise Temática de Conteúdo.

Para Ludke e André (1986), analisar os dados significa trabalhar todo o material obtido durante a pesquisa, ou seja, neste caso, as respostas ao questionário, as falas dos cursistas no AVA em tarefas e/ou comentários com colegas, as falas do chat e a

transcrição das falas de cursistas na live do final do curso. Para estas autoras, a tarefa da análise dos dados implica em dois momentos. No primeiro momento deve-se: 1) organizar todo o material, dividindo-o em partes; 2) relacionar essas partes e procurar padrões relevantes. No segundo momento deve-se reavaliar os padrões. No entanto, tanto no artigo 3, quanto no artigo 4, optamos por analisar seus dados inspirados na Análise de Conteúdo desenvolvida por Bardin (2011). Para ela, a Análise de Conteúdo é:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2011, p. 48).

No conjunto das técnicas de análise de conteúdo, adotaremos a análise categorial que “[...] funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos” (BARDIN, 2011, p. 201). Assim, dentre as diferentes possibilidades de categorização, é possível que seja escolhida a *análise temática*, que segundo Bardin (2011), “[...] é rápida e eficaz na condição de se aplicar a discursos diretos e simples” (p. 201). A fase mais formal da análise, para Ludke e André (1986), tem lugar quando a coleta de dados está quase acabando. Assim, o primeiro passo para a análise é a construção de um conjunto de categorias descritivas, a partir das quais é feita a primeira classificação dos dados baseada no referencial teórico.

3. Considerações Finais

É importante ressaltar que a pesquisa está em fase embrionária, então apresentamos aqui um projeto de pesquisa, com seus objetivos, questão de pesquisa e percurso metodológico. Ainda que tenha feito uma breve descrição da pesquisa, no atual momento, os artigos 1 e 2 estão em produção. Assim, espera-se com a participação neste evento, receber apontamentos e sugestões sobre o desenho apresentado, bem como apontamentos e sugestões de perspectivas teóricas que possam contribuir para a revisão de literatura do artigo 1 e/ou introdução estendida, e com a análise de dados desta pesquisa a partir dos caminhos apresentados.

Em outro trabalho realizado por membros do TIME, alguns fatores de precarização docente na rotina de professores que ensinam Matemática durante a pandemia foram observados. Esses fatores têm evidenciado a importância da formação dos professores

com e para o uso de tecnologias digitais desde a formação inicial que poderiam diminuir os impactos e as dificuldades sofridas, o que fez com que muitos professores recorressem a cursos de formação continuada.

Como autora da pesquisa e membro do TIME, juntamente com o orientador da mesma, é possível afirmar que há suporte técnico e metodológico para o desenvolvimento da pesquisa. Assim como há colaboração com outro membro do TIME, que tem o mesmo orientador e que também está fazendo uma pesquisa sobre o curso de extensão, mas em outra perspectiva.

4. Referências

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisas quantitativas e qualitativas**. São Paulo: Editora Pioneira, 1998.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Trad. Magda Lopes. Porto Alegre: Editora Artmed, 2010.

LÜDKE, M; ANDRÉ M. E. D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MUTTI, G. de S. L.; KLÜBER, T. E. Formato multipaper nos programas de pósgraduação stricto sensu brasileiros das áreas de educação e ensino: um panorama. In: V SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 2018, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2018, p. 1-14.

OTA, M. A.; DIAS-TRINDADE, S. Ambientes digitais de aprendizagem e competências digitais: conhecer o presente para agir num futuro pós-covid. **Interfaces Científicas - Educação**, v. 10, n. 1, p. 211-226, 2020.

RONDINI, C. A.; PEDRO, K. M.; DUARTE, C. DOS S. Pandemia do covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na práxis docente. **Interfaces Científicas - Educação**, v. 10, n. 1, p. 41-57, 2020.

SANTANA, C. L. S. E; SALES, K. M. B. Aula em casa: educação, tecnologias digitais e pandemia covid-19. **Interfaces Científicas - Educação**, v. 10, n. 1, p. 75-92, 2020.