

PROCESSO FORMATIVO E COLABORATIVO PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM TANGENCIAL DA MATEMÁTICA EM PAÍSES DA LUSOFONIA

Autora do projeto¹: Ana Paula Ambrósio Zanelato Marques
Orientadora²: Raquel Gomes de Oliveira

1 INTRODUÇÃO

A Matemática é um dos componentes curriculares mais importantes para a sociedade, portanto, aprender os conteúdos desta área contribuirá para que o indivíduo utilize os conceitos em sua vida diária, de forma intuitiva, para a resolução de problemas, desenvolvimento de projetos, investigação e modelagem. Esses processos são potencializadores para o desenvolvimento de competências do pensamento computacional e do letramento matemático (representação, raciocínio, comunicação e argumentação) (BRASIL, 2018). Apesar da sua importância, há muito tempo, constata-se dificuldades no ensino-aprendizagem em torno da Matemática no Brasil (PACHECO e ANDREIS, 2018).

Segundo dados da Avaliação Nacional do Rendimento Escolar, também conhecida como Prova Brasil, que em 2018, passou a fazer parte do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), 18% dos estudantes do 9º ano apresentaram proficiência em Matemática, enquanto somente 7% dos estudantes do 3º ano do Ensino Médio, possuem proficiência na resolução de problemas matemáticos (FUNDAÇÃO LEMANN e MERITT, 2019).

Os dados apresentados demonstram a fragilidade no sistema público de ensino da Matemática no Brasil, os baixos rendimentos são consequências das dificuldades enfrentadas no processo de ensino-aprendizagem e que podem acarretar nos estudantes uma aversão pela disciplina (PACHECO e ANDREIS, 2018).

Um resultado semelhante ao constatado no Brasil, pode ser observado nas pesquisas realizadas em países pertencentes à lusofonia. Segundo a UNESCO (2016), em Guiné-Bissau, a qualidade da educação em Matemática foi deficiente, os docentes não dominavam os conceitos

¹Doutoranda pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. Membro do Grupo de Pesquisa Ambiente Potencializador para Inclusão (API).

²Docente do Programa de Pós-graduação em Educação e do Departamento de Educação da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. Membro do Grupo de Pesquisa Ensino e Aprendizagem como Objeto da Formação de Professores (GPEA).

matemáticos, “só sabem responder à metade das questões de Matemática vindas do programa de seus alunos no 5º ano da escola primária” (UNESCO, 2016, p. 01).

Pesquisas como de Resende e Mesquita (2013), Pacheco e Andreis (2018) e Procópio (2019), têm apontado que a formação docente pode proporcionar caminhos para minimizar dificuldades enfrentadas no processo de ensino-aprendizagem da Matemática.

Além disso, Chilembo (2020) destaca que o alto índice de reprovação em Matemática dos estudantes está relacionado com suas motivações intrínsecas e extrínsecas. Motivações intrínsecas do estudante podem ter uma referência de surgimento junto ao conceito de aprendizagem tangencial, que ocorre quando o estudante aprende indiretamente, pela tangente, de forma ativa. A aprendizagem tangencial está associada “ao universo dos videogames e à ideia de envolvimento por prazer (motivação intrínseca), não por mera execução de tarefas e cumprimento de objetivos externamente orientados (motivação extrínseca)” (WEXELL-MACHADO e MATAR, 2017, p.18).

Portanto, possuir estratégias e recursos de ensino voltados para o desenvolvimento das habilidades de todo e qualquer estudante é fundamental para que este possa tornar-se mais autônomo e com maior sucesso na aprendizagem escolar, conforme salienta Gomes (2010).

Diante do exposto, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de se verificar a potencialidade da conexão entre professores e estudantes de Matemática para associar: a) dificuldades no ensino-aprendizagem; b) formação colaborativa entre professores; c) aprendizagem tangencial; e d) Inclusão.

Logo, a hipótese é: a utilização de novas práticas pedagógicas pode ser mais inclusiva, permitindo o aprendizado para todos, e mais motivante, criando uma experiência rica que desperte o prazer pelo aprendizado nos estudantes. Dessa forma, criar um ambiente de aprendizado que possibilite a formação colaborativa com o uso das tecnologias para a conexão entre os professores e estudantes de países da lusofonia para a aprendizagem tangencial de Matemática, poderá contribuir para minimizar as dificuldades enfrentadas no processo de ensino-aprendizagem da Matemática desses países.

Assim, este estudo possui a seguinte pergunta: como obter um processo formativo por meio da conexão entre professores e estudantes de países da lusofonia, sustentada por práticas inclusivas no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, usando a tecnologia?

A fim de responder a esta questão, a pesquisa possui como objetivo geral: descrever e analisar a potencialidade da implementação do processo formativo para as práticas colaborativas e inclusivas no processo de ensino-aprendizagem tangencial do estudante, que oportunizem a conexão de professores e estudantes de Matemática dos países da lusofonia, usando um aplicativo e de um gerador de sites acessíveis.

Dado o objetivo geral, a pesquisa possui como objetivos específicos:

1. Identificar na literatura a sistematização de estratégias pedagógicas e tecnológicas, utilizadas por professores, para melhorar o ensino-aprendizagem tangencial de Matemática;
2. Descrever e analisar a formação colaborativa para a construção, pelos professores, de sites acessíveis para o ensino-aprendizagem tangencial da Matemática de forma colaborativa e inclusiva;
3. Descrever e analisar a elaboração de um aplicativo para conectar professores e estudantes dos países lusófonos em práticas colaborativas e inclusivas para o ensino-aprendizagem tangencial da Matemática;
4. Identificar e analisar os aspectos do acesso, participação e aprendizagem no contexto da inclusão escolar.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa metodológica de abordagem qualitativa. Quanto aos seus objetivos, esta pesquisa é do tipo descritivo-analítica. Em relação à natureza, classifica-se como aplicada, devido a seu interesse prático. A pesquisa será desenvolvida em quatro etapas de acordo com cada objetivo específico.

2.1 Identificação das estratégias pedagógicas e tecnológicas, utilizadas por professores, para melhorar o ensino-aprendizagem tangencial de Matemática

O procedimento metodológico adotado será a Revisão Sistemática de Literatura (RSL), que consiste na aplicação de métodos de busca sistematizados para construir um panorama das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica (SAMPAIO e MANCINI, 2007). Para a elaboração desta RSL, será adotada a recomendação PRISMA (Moher et al.,

2015). Após a pesquisa de estudos e sistematização dos dados, estes serão classificados, analisados e agrupados, com utilização da análise de conteúdo de Bardin (2009).

2.2 Formação docente para a criação de sites acessíveis no ensino-aprendizagem tangencial da Matemática de forma colaborativa e inclusiva

Os participantes desta etapa serão 20 professores de Matemática de países da lusofonia, com atuação nos níveis de ensino diversos, como fundamental e médio. A pesquisadora irá conduzir 2 grupos de formação continuada on-line entre professores, sendo o primeiro entre professores brasileiros, seguido de outro grupo de professores de outros países pertencentes a lusofonia.

O procedimento de coleta de dados contará com os dados gerados pelas interações obtidas entre os professores nas ferramentas do Google Sala de Aula, como chats, fóruns e atividades. Além disso, a pesquisadora realizará anotações de acordo com suas observações obtidas pelos momentos síncronos e assíncronos. Ao final da formação, os professores deverão responder um questionário com questões abertas e fechadas, sobre a sua contribuição para o desenvolvimento de processos colaborativos entre os participantes. Os procedimentos de análise de dados serão por meio da técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2009).

2.3 Desenvolvimento e Implementação do Aplicativo

O aplicativo possibilitará a conexão de professores e estudantes de países pertencentes a lusofonia para a aprendizagem tangencial em Matemática, a partir de uma rede de colaboração educacional, proporcionando caminhos para construção, enriquecimento e troca do conhecimento e experiências de forma acessível e inclusiva, em um ecossistema dinâmico. Para o desenvolvimento do aplicativo, um ciclo de vida de desenvolvimento de software será estabelecido.

2.4 Análise dos aspectos de acesso, participação e aprendizagem no contexto da inclusão escolar

Os participantes desta etapa, serão dez professores de Matemática e cinquenta estudantes de países pertencentes a lusofonia, com atuação nos níveis de ensino diversos,

como fundamental e médio. Os procedimentos de coleta de dados contarão a aplicação de dois questionários com questões fechadas e abertas, sendo um questionário para professores e outro para estudantes. Também serão coletados dados de ferramentas de visualização de usuários georreferenciados, como Google *Analytics* pelo aplicativo. Os procedimentos de análise de dados serão por meio da mineração de dados e deverão organizar, classificar e separar os dados em unidades, buscando por padrões, com a utilização da técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2009).

2.5 Triangulação dos dados a partir das diferentes técnicas metodológicas

Os dados obtidos nas etapas 1, 2, 3 e 4 serão triangulados a partir da combinação de técnicas metodologias diferentes, a fim de compilar e analisar o fenômeno estudado (FLICK, 2009; TRIVIÑOS, 1987).

Palavras-chave: Aprendizagem Tangencial Acessível; Ensino de Matemática; Práticas inclusivas e colaborativas; Formação Continuada; Tecnologia Educacional.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em 07 set. 2021.

CHILEMBO, A. Ma. **Baixo rendimento escolar em Matemática: a opinião dos professores e dos alunos da 11ª classe**. 2020. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências da Educação, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2020. Disponível em: <https://recil.grupolusofona.pt/bitstream/10437/12001/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20com%20j%C3%BAri%20Arminda%20Marisa%20Chilembo%20final.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2021.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FUNDAÇÃO LEMMAN E MERITT: Portal QEDU. **Use dados, transforme a educação**. 2019. Disponível em <http://países.qedu.org.br/>. Acesso em 07 de set. 2021.

GOMES, C. **O lugar do sujeito na inclusão escolar**: percalços e fracassos nas relações de subjetivação. Tese (Doutorado em Psicologia) Campinas: PUC – Campinas, 2010, 221p.

MOHER, D.; LIBERATI, A; TETZLAFF, J; et al. **Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA Statement**, 2015. Disponível em: <http://www.prisma-statement.org/>. Acesso em 19 set. 2020.

PACHECO, M. B.; ANDREIS, G. S. L. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. **Revista Principia**, n. 18, p. 105-119, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/1612/>. Acesso em 07 set. 2021.

PROCOPIO, T. V. **Convergências e divergências entre os contextos sociopolítico e educativo na formação inicial do professor no Brasil e Portugal**. 2019. 87 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2019.

RESENDE, G.; MESQUITA, M. G. B. F. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de Matemática em escolas do município de Divinópolis (MG). **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 15, n. 1, 2013.

SAMPAIO, R. F; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.11, n.1, p. 83-89, 2007.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UNESCO. The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **Em Guiné-Bissau, o sistema educativo precisa em grande parte de ser construído**. Relatório de estado do sistema educativo nacional de Guiné Bissau, 2016. Disponível em https://dakar.iiep.unesco.org/sites/default/files/fields/publication_files/guine-bissau_nota_pais_2016_0.pdf . Acesso em 07 set. 2021.

WEXELL-MACHADO, L. E; MATAR, J. Aprendizagem Tangencial: Revisão de Literatura sobre os Usos Contemporâneos do Conceito. **EducaOnline**, Volume 11 – Nº 1 – janeiro / Abril de 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Luis-Eduardo-Wexell-Machado/publication/330401798_Aprendizagem_Tangencial_Revisao_de_Literatura_sobre_os_Usos_Contemporaneos_do_Conceito/links/5c3e760d299bf12be3cb3338/Aprendizagem-Tangencial-Revisao-de-Literatura-sobre-os-Usos-Contemporaneos-do-Conceito.pdf. Acesso em: 07 de Set. de 2021.