



RECURSOS DIGITAIS E O TRABALHO COM O CAMPO CONCEITUAL MULTIPLICATIVO A PARTIR DE ELEMENTOS DA CULTURA AFRICANA E AFRO- BRASILEIRO

Yasmin Silva¹
Leno Pinheiro²

RESUMO

Diversos pesquisadores apontam que é papel dos professores que ensinam os conteúdos matemáticos assumirem uma postura de reflexão sobre os procedimentos e processos relacionados ao desenvolvimento dos conceitos matemáticos de seus alunos para que possam intervir significativamente nesse processo. Compreender como se desenvolve a atuação dos professores frente às mudanças necessárias à prática educativa pode ser uma estratégia eficiente para que se compreenda os elementos que impactam diretamente em práticas situadas de ensino e aprendizagem matemática. No presente trabalho, de natureza qualitativa, buscou-se identificar a presença de recursos digitais no trabalho com o campo conceitual multiplicativo a partir de elementos da cultura africana e afro-brasileiro. O local delimitado para a pesquisa foi o Centro Educacional de Arte e Cultura Portal da Serra (Cearc), no município de Guaiúba-CE. Estabeleceu-se um período de observação e coleta de dados compreendido entre outubro de 2022 e julho de 2023. Os dados discutidos a seguir decorrem da percepção das estratégias e da dinâmica que se estabeleceu na instituição ao se estabelecer uma nova regularidade no ensino presencial, após o advento do contexto de ensino remoto emergencial em decorrência da Pandemia da Covid-19. Em consonância com tais mudanças, buscou-se caracterizar que elementos se fizeram presentes em práticas de ensino de Matemática, frente as intensas modificações pelas quais passaram os quadros de ensino e de gestão da instituição em destaque.

Palavras-chave: Campo Multiplicativo; Ensino de Matemática; Tecnologias digitais.

Unilab, Instituto de Humanidades, Discente, yasminsilva.t3@gmail.com¹
Unilab, Instituto de Humanidades, Docente, lenopinheiro@unilab.edu.br²



INTRODUÇÃO

Perceber os saberes matemáticos como instrumento para intervenção na realidade ainda opõe-se à costumeira ideia de que estes conteúdos informam sobre coisas que nunca serão utilizadas “na prática” (D’AMBROSIO, 2005). Esse quadro marca a prática de ensino dos conteúdos matemáticos a que são submetidos nossos alunos, englobando questões que passam pelo currículo escolar e as práticas docentes vigentes.

Vergnaud (2009), em análise da realidade da escola francesa, denuncia problemas que encontram paralelo na realidade brasileira: a insuficiente preparação das reformas realizadas no ensino; as sucessivas iniciativas educacionais desvinculadas das anteriores e sem o devido acompanhamento do processo de mudança; a ênfase exagerada à formalização matemática, especialmente através de recursos didáticos; a insuficiente relação dos programas e métodos de ensino com a análise das capacidades e os modos de pensar dos alunos; e, finalmente, a insuficiente formação dos professores.

Constata-se que desde os primeiros anos de escolarização, a tônica de práticas de ensino são centradas na reprodução de tarefas sem significado para os alunos. Como alerta o autor, deve-se compreender que: “As tarefas escolares não são, em sua natureza, diferentes das tarefas que uma criança pode enfrentar na vida cotidiana. Analisar uma situação, representá-la, operar sobre essa representação para encontrar uma solução e aplicar a solução assim encontrada, recomeçar no caso de fracasso: eis o processo psicológico fundamental da vida, não da escola” (VERGNAUD, 2009, p. 85).

É fundamental atentar que, em sua prática, o professor deve buscar saber mais sobre o processo psicológico de construção conceitual do aluno. Tal observação pode subsidiar a compreensão das ações que os alunos adotam diante de problemas matemáticos e, principalmente, a natureza das dificuldades que os mesmos apresentam.

Diversos pesquisadores apontam que é papel dos professores que ensinam os conteúdos matemáticos assumirem uma postura de reflexão sobre os procedimentos e processos relacionados ao desenvolvimento dos conceitos matemáticos de seus alunos para que possam intervir significativamente nesse processo (CAMPOS; MAGINA; NUNES, 2006; MAGINA, 2005). Portanto, compreender como se desenvolve a atuação dos professores frente às mudanças necessárias à prática educativa pode ser uma estratégia eficiente para que se compreenda os elementos que impactam diretamente em práticas situadas de ensino e aprendizagem matemática.

METODOLOGIA

As redefinições curriculares dos cursos de licenciatura que formam os professores de Matemática ocorridas na primeira década do século XXI (GATTI; BARRETO, 2009) demonstraram que, além do investimento na formação inicial dos professores, é fundamental que se realizem oportunidades de intervenção nas escolas, contemplando a formação em serviço, bem como o desenvolvimento de relações que possam envolver os estudantes da Educação Básica.

A proposta delineada neste projeto objetivou o desenvolvimento colaborativo de recursos para o trabalho com estruturas multiplicativas nos anos iniciais do ensino fundamental. Nesse sentido, buscou-se conhecer as práticas relacionadas à aprendizagem matemática, buscando identificar as práticas que se apoiem no uso de tecnologias digitais.

Por meio de visitas regulares, estabeleceu-se o trabalho dialógico por meio da implementação de encontros onde se estabeleceu o vínculo com a equipe de trabalho educacional e com a gestão escolar. Ao longo do



período compreendido entre outubro de 2022 e julho de 2023, houve uma intensa presença na instituição definida como campo investigativo.

O Centro Educacional de arte e Cultura Portal da Serra - CEARC, localiza-se no município de Guaiuba-CE. Situado no Bairro Pinheiro e atende 163 alunos nos turnos matutino, vespertino e noturno nas fases finais do ensino fundamental e EJA (INEP, 2022). Para o atendimento a tal quantitativo, a escola conta com 14 professores.

Na pesquisa de campo foi possível identificar elementos do ensino ministrado a uma turma do 6º ano, considerando-se a disponibilidade de professores, o material didático selecionado e as práticas estabelecidas para o ensino dos conteúdos estabelecidos no primeiro semestre letivo de 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base em alguns princípios de base da Teoria do Campo Conceitual Multiplicativo de Vergnaud (2009), apreende-se a significância do estudo e do apoio recíproco para a compreensão dos processos cognitivos envolvidos na aprendizagem do Campo Multiplicativo. Segundo Gomes et al. (2012), uma das maiores contribuições da Teoria dos Campos Conceituais para a Educação Matemática é a possibilidade de analisar os fatores que interferem no desempenho da criança ao resolver problemas e o quanto essa atividade pode contribuir para a construção dos conceitos matemáticos. Para a autora, considerar que os conceitos não podem ser analisados de forma isolada, mas dentro de situações que dão significado a ele e que estejam ligadas no processo cognitivo favorece uma mudança significativa no ensino e na aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Em outras palavras, o conhecimento matemático se dá por meio de situações problemas vivenciadas pelos alunos, a partir da mediação dos professores.

Para esta pesquisa, adota-se como aporte teórico a Teoria dos Campos Conceituais (VERGNAUD, 1990), por considerar a resolução de situações problemas como o ponto de partida do processo de ensino e aprendizagem. Para que isso ocorra é necessário que os problemas propostos tenham objetivos definidos e coerentes com o processo de aprendizagem, considerando o nível de desenvolvimento que os alunos apresentam. Nesse sentido, a pesquisa se desenvolveu com o objetivo de compreender a intencionalidade das ações didáticas, envolvendo a observação e análise daquilo que se mostrou efetivamente empregado em situações de ensino.

Entretanto, destacou-se no período em questão, que o protagonismo dos sujeitos envolvidos na pesquisa não se mostrou convergente para o uso das TDIC em sala de aula. Pelo contrário, as práticas de ensino e as dinâmicas que se puderam apreender reproduziram as práticas de ensino centradas na execução de atividades não contextualizadas às experiências e práticas que os estudantes dispõem na instituição, sejam em atividades regulares ou, ainda, pela oportunidade de participação em atividades culturais regulares e significativas no contexto de integração entre a unidade escolar e o centro de referência cultural da região.

Apesar de o local escolhido se mostrar sempre aberto e propício à realização de um trabalho colaborativo voltado à favorecer à formação de professores, e visando a compreensão dos elementos que caracterizam o ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares matemáticos em suas relações com elementos da cultura afro-brasileira e indígena, muito se destacou quanto as dificuldades de se recuperarem informações e se realizarem atividades com os profissionais a atuarem no ensino de Matemática, seja pela situação de transitoriedade dos quadros docentes, suas condições de vida e trabalho no contexto da saída do período de isolamento social, ou pela mudança quanto ao se compreende que deve se realizar no ensino. Em parte,



relaciona-se o fato de que a infraestrutura atual composta por 9 salas de aula, uma biblioteca e computadores para os alunos, mas que não dispõe de sala de leitura, laboratórios de ciência e informática, e instalações esportivas e recreativas adequadas. A escola também não possui banheiro adaptado para alunos com deficiência, tradutor intérprete de Libras ou docentes formados em Educação Especial, Educação Indígena e Relações Etnorraciais.

CONCLUSÕES

Convém destacar que, apesar de todos os debates envolvendo o termo colaboração (STAHL; KOSCHMANN; SUTHERS, 2006; TRACTENBERG, 2011; SILVA, 2014), neste projeto o termo usado em referência à realização de atividades em grupo, a partir de objetivos discutidos, negociados e definidos por seus elementos não se concretizaram, apesar da predisposição dos envolvidos. Dessa forma, mostrou-se como uma limitação na proposta de trabalho, a tentativa de se estabelecerem práticas colaborativas voltadas à produção grupal, concorrendo para as aprendizagens individuais e coletivas, com atividades compartilhadas e produzidas por todos os integrantes do grupo estabelecido a partir da presente proposta (pesquisadores, estudantes, ou professores em exercício).

Nesse sentido, ainda são necessárias maiores intervenções para que se possa contribuir para a capacitação profissional de futuros professores pedagogos por meio de práticas de colaboração visando a elaboração de Recursos Educacionais Digitais para o trabalho do Campo Conceitual Multiplicativo a partir da cultura africana e afro-brasileira. O campo se mostra ainda aberto à investigação acadêmica para que se possa compreender, no contexto delimitado, as possíveis relações colaborativas que se podem tratar mediante o uso de recursos digitais visando o ensino de conteúdos específicos do campo multiplicativo, bem como outros conteúdos do currículo escolar.

Faz-se ainda mais significativa a persistência na pesquisa quanto a inserção e presença de elementos da cultura africana e afro-brasileira para o processo de elaboração de Recursos Educacionais Digitais voltados ao ensino de conteúdos do Campo Conceitual Multiplicativo nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Tais opções decorrem da percepção que, apesar da emergência da inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na educação face às práticas de ensino remoto emergencial no contexto da pandemia, ainda são necessários maiores estudos sobre como professores e alunos relacionam os conteúdos escolares e as metodologias empregadas com esses recursos digitais.

Compreende-se que as experiências envolvendo o uso de redes sociais no ensino, além de diferentes tecnologias digitais, podem favorecer o desenvolvimento de outras habilidades junto a professores em formação ou em serviço, bem como a exploração de diferentes ferramentas ainda pouco exploradas (VERGNAUD, 2009b, 2009a, 2012).

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Unilab pelo financiamento da pesquisa intitulada "Cultura africana e afro-brasileira para a elaboração de Recursos Educacionais Digitais voltados ao ensino de conteúdos do Campo Conceitual Multiplicativo nos anos iniciais do Ensino Fundamental" e executada entre 01/10/2022 e 30/09/2023, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic) e Tecnológica (Pibiti), da Unilab.

REFERÊNCIAS



CYSNEIROS, Paulo Gileno. Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora? In: Informática Educativa, online, v. 12, n. 1, p. 11-24, 1999. Disponível em: http://rie.uniandes.edu.co/LinkClick.aspx?fileticket=_fMVANLZ5kM%3D&tabid=439&mid=1385&forcedownload=true=%3C!--1.ArtPCvol12-1.pdf--%3E%3Cahref=%22/LinkClick.aspx?fileticket=_fMVANLZ5kM%3D&tabid=439&mid=1385&forcedownload=tru. Acesso em: 8 jun. 2019.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva. Conteúdo e metodologia na formação de professores. In: FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes (org.). Cultura, Formação e Desenvolvimento Profissional de Professores que ensinam Matemática: investigando e teorizando sobre a prática. São Paulo: Musa Editora, 2005.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá. Professores do Brasil: impasses e desafios. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO, 2009.

GOMES, Tâmara Marques da Silva; CRUZ, E. P.; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa; GITIRANA, Verônica. A representação simbólica na resolução de problemas de estrutura multiplicativa do tipo um-para-muitos. In: 3o Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEMAT): Anais... Fortaleza: Universidade Federal do Ceará (UFC), 2012. Disponível em: <http://www.virtual.ufc.br/sipemat>. Acesso em: 1 ago. 2013.

INEP. Censo Escolar. Brasília: 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados/2022>. Acesso em: 09 out. 2023.

LIMA, Edna Léia Santos de. Planejamento estratégico no setor público: um estudo de caso das escolas públicas de ensino fundamental II da sede do município de Guaiuba-CE. 2021. 117 f. Monografia (Graduação) - Curso de Graduação presencial em Administração Pública, Instituto de Ciências Exatas Sociais Aplicadas (ICSA). Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira, Redenção-Ceara, 2021. Disponível em: <repositorio.unilab.edu.br/jspui/handle/123456789/2623>. Acesso em 09 out. 2023.

VERGNAUD, Gérard. A criança, a Matemática e a realidade : problemas do ensino da Matemática na escola elementar. Curitiba: Editora da UFPR, 2009. a.

VERGNAUD, Gérard. O que é aprender? In: BITTAR, Marilena; MUNIZ, Cristiano Alberto (org.). A aprendizagem Matemática na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais. Curitiba: Editora CRV, 2009. b. p. 13-35.

VERGNAUD, Gérard. Teoria dos Campos Conceituais. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 1993, Rio de Janeiro. Anais [...]. Rio de Janeiro: UFRJ Projeto Fundação - Instituto de Matemática, 1993. p. 1-26.