



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76

Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024**

CONSTRUÇÃO DE QUESTÕES SÓCIOCIETÍFICAS-QSC MEDIADAS POR **TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM EDUCAÇÃO** **PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA.**

Bianca Peixoto Pereira¹; Eliane Santana de Souza Oliveira²

1. Bolsista FAPESB, Graduando em Licenciatura em Matemática, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:
bianca.vinhas04@gmail.com

2. Orientador, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:
essoliveira@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Matemática; Questões Sócio científicas; Tecnologias.

INTRODUÇÃO

O presente estudo, buscou integrar de forma teórica e metodológica professores e futuros professores para o ensino de matemática de forma interdisciplinar por meio de Questões Sócio científicas-QSC mediadas por tecnologias. Destarte, se faz necessário nos apoiarmos em referenciais teóricos como a Abordagem Instrumental e as QSCs.

Com a recente reforma do Ensino Médio, que enfatiza a interdisciplinaridade e a educação profissionalizante, torna-se fundamental oferecer formação e materiais que ajudem os professores a adaptarem suas práticas. A interdisciplinaridade permite conectar a matemática com outras disciplinas, e a tecnologia facilita a construção de conhecimento e o desenvolvimento da linguagem matemática.

Utilizamos a Abordagem Instrumental de Rabardel (1995) no intuito de transformar os ambientes tecnológicos para integração das tarefas interdisciplinares na condição de artefatos para instrumento. Segundo Souza (2015), Rabardel apresenta que um objeto pode estar disponível a um sujeito, mas só torna-se utilizável, a partir do conhecimento da utilidade do mesmo, e assim ele distingue o artefato de instrumento, apresentando o artefato como um dispositivo material utilizado como meio de ação, enquanto o instrumento sendo construído pelo sujeito ao longo de um processo no qual um artefato transforma-se progressivamente em instrumento.

As QSCs podem ser entendidas como casos controversos que, para sua discussão e resolução, necessitam mobilizar não somente conhecimentos científicos, mas também éticos e políticos, e que enfatizam a tomada de decisão após reflexão crítica e juízo moral sobre temas que envolvem as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (ZEIDLER; NICHOLS, 2009).

As QSCs estão situadas no contexto da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que, visa o desenvolvimento de uma cidadania responsável, com sujeitos críticos e capazes de lidar com problemas de aspecto científico-tecnológico. De acordo com Santos (2007):

Inserir a abordagem de temas CTS no ensino de ciências com uma perspectiva crítica significa ampliar o olhar sobre o papel da ciência e da tecnologia na sociedade e discutir em sala de aula questões econômicas, políticas, sociais, culturais, éticas e ambientais. (SANTOS, 2007, p. 10).

A escolha da temática para elaboração desse plano decorre do objetivo geral do projeto, que é subsidiar de forma teórica e metodológica o trabalho de professores e/ou discentes de graduação de forma interdisciplinar por meio da construção de Questões Sócio-científicas- QSC integradas as Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação para o ensino e aprendizagem de matemática.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

A pesquisa foi desenvolvida em 4 fases para alcançar os nossos objetivos, a saber: a primeira fase se deu no aprofundamento do referencial teórico, nas reuniões de estudo e formação; Na segunda fase realizamos o levantamento de Questões Sócio-científicas para o ensino de conteúdos matemáticos da Educação Básica; A terceira fase foi o levantamento e instrumentação de softwares e outras ferramentas de tecnologias digitais disponíveis e com potencial de uso frente a infraestrutura das instituições escolares onde trabalham o público alvo do projeto de pesquisa, que participarão da formação – pesquisa, bem como aqueles disponíveis na Universidade Estadual de Feira de Santana. A quarta fase foi o desenvolvimento de QSC para o ensino de matemática por meio da mediação tecnológica, considerando os artefatos tecnológicos como instrumentos.

O método da pesquisa realizada neste plano é o qualitativo, uma vez que segundo Creswell (2007, p. 184) nesse método é “empregado diferentes alegações de conhecimento, estratégias de investigação e métodos de coleta e análise de dados”. Sendo que, a pesquisa qualitativa não possui um olhar voltado para a representação numérica e sim com o entendimento e aprendizado que será gerado no decorrer de todo o processo.

Os materiais utilizados serão os seguintes: o Laboratório de informática do departamento de ciências exatas para o curso de matemática - LABMAT, softwares matemáticos gratuitos disponíveis no LABMAT da UEFS e em sites; materiais bibliográficos do acervo do grupo.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

Durante o desenvolvimento da pesquisa, elaboramos materiais que integram Questões Sociocientíficas (QSC) com ferramentas tecnológicas voltadas para o ensino de matemática na Educação Básica. A proposta principal foi criar uma abordagem interdisciplinar que conectasse o ensino da matemática a conhecimentos científicos e questões sociais e políticas relevantes para a sociedade, promovendo uma aprendizagem contextualizada e significativa.

Uma das QSCs desenvolvidas teve ênfase na questão da descriminalização da maconha, abordando aspectos matemáticos, como porcentagem, lógica e função afim, relacionados à ética, saúde, legislação e impacto social. O objetivo foi estimular o pensamento crítico dos participantes, utilizando dados para analisar as implicações dessa questão na sociedade. Para isso, utilizamos o software Geogebra que permitiu aos

envolvidos explorar e analisar dados reais a partir de sua representação gráfica, ampliando sua compreensão sobre o tema.

Para alcançar o objetivo delineado, realizamos uma oficina para aplicação da QSC elaborada, para o estudo de função afim. A pesquisa foi desenvolvida durante essa oficina, que contou com a participação de 18 estudantes do curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade localizada no município de Feira de Santana, Bahia. A oficina foi desenvolvida em 2 encontros. A coleta de dados foi realizada por meio de gravações de áudios, e foram recolhidas as respostas de cada participante como instrumento de coleta de dados.

A QSC “Descriminalizar ou não descriminalizar a maconha?” está organizada em 29 questões de forma a abordar diferentes aspectos matemáticos e sociocientíficos de forma progressiva. A abordagem das questões podem ser apresentadas da seguinte maneira: Questões 1-10, 15 e 16: são focadas em pesquisas, reflexões e exposição de opinião pessoal; Questões 11-14: envolvem cálculos de porcentagem; Questões 17 e 18: introduzem o conteúdo de função afim; Questões 19-24: constituem uma sequência didática sobre função afim, ampliando a compreensão e aplicação do conteúdo; Questão 25: tem foco na análise gráfica de forma a visualizar a relação entre as variáveis; Por fim, as questões 26-29: enfatizam a reflexão geral sobre o tema e o que foi abordado, incentivando uma análise crítica para uma tomada de decisão mais consciente.

Durante toda a experimentação os participantes foram estimulados a pesquisar, se atentar a linguagem utilizada, refletir, emitir opiniões com argumentos lógicos, calcular e interpretar os dados e seus resultados de forma que se pudesse formular conclusões acerca das informações obtidas, tornando os seus argumentos cada vez mais sólidos e embasados.

O uso do Geogebra como ferramenta tecnológica permitiu uma exploração mais dinâmica dos conceitos matemáticos. A visualização gráfica das funções elaboradas e a manipulação dos parâmetros ajudaram a consolidar a compreensão dos participantes sobre as relações entre as variáveis envolvidas. Esse processo facilitou a construção de um raciocínio matemático mais robusto, ao mesmo tempo em que conectava o aprendizado à realidade social dos envolvidos.

Outro aspecto relevante foi a interdisciplinaridade promovida pela QSC, que integrou conhecimentos de outras áreas como biologia, direito e sociologia, permitindo que os participantes percebessem a matemática como uma ferramenta essencial para a análise de problemas contemporâneos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

Durante o desenvolvimento desta pesquisa buscamos engajar e apresentar aos estudantes de Licenciatura em Matemática novas abordagens para o ensino da matemática, integrando Questões Sociocientíficas (QSC) e ferramentas tecnológicas.

A utilização de ferramentas tecnológicas, como o software GeoGebra, se mostrou fundamental durante as resoluções das questões, permitindo aos participantes da pesquisa explorar os conteúdos de forma mais dinâmica. Essa abordagem facilitou a compreensão de conceitos matemáticos, como a função afim, enquanto conectava a matemática a questões sociais e políticas, como a descriminalização da maconha.

Em relação a utilização das QSC, reconhecemos que, por ter suas raízes no contexto social, o processo de ensino e aprendizagem, para além de motivar e engajar os estudantes, impulsiona seu desenvolvimento cognitivo ao se deparar com questões reais e relevantes da sociedade. Dessa forma o estudante compreende que é possível relacionar um conteúdo acadêmico às questões sociais do seu entorno.

Em suma, acreditamos que as atividades propostas nesta pesquisa contribuíram para mostrar aos participantes novas possibilidades para o ensino de matemática, tornando esse processo mais atraente e dinâmico. Ao dialogar com outras áreas do conhecimento e fomentar uma postura investigativa, a matemática se apresenta como uma disciplina conectada com o mundo, capaz de preparar os estudantes para enfrentar os desafios de nossa sociedade.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- CHEVALLARD Y. Le concept de rapport au savoir, rapport personnel, rapport institutionnel, rapport officiel, Séminaire de didactique des mathématiques et de l'informatique, LSD-IMAG Grenoble, p. 211–235, 1989.
- CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução: Luciana de Oliveira da Rocha. - 2. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2007.
- PERIUS, A. A. B. A tecnologia aliada ao ensino de matemática. 2012. 55f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2012.
- RABARDEL, P. Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains. Paris: A. Colin, 1995.
- SANTOS, W.L.P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência & Ensino*, Campinas, v. 1, n. especial, 2007.
- SOUZA, Eliane Santana de. UMA PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO EFETIVA DA CALCULADORA PADRÃO NO ENSINO DE POTÊNCIA. Salvador – BA, 2015, 182 f.. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia-UFBA. Salvador, 2015.
- TERRADAS, R D. A importância da interdisciplinaridade na educação matemática. *Revista FAED-UNEMAT, Revista da Faculdade de Educação*, p. 95-114, 15 dez. 2011.
- ZEIDLER, Dana; NICHOLS, Bryan. Socioscientific issues: theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, v. 21, n. 2, p.49-58, 2009.