

UM GRUPO DE ESTUDO COMO UM AMBIENTE DE PRÁTICAS BASEADAS EM EVIDÊNCIAS MATEMÁTICAS

William de Souza Santos – IFPB Cajazeiras

Resumo: Em meio ao processo de desinformação que vem ocorrendo no mundo, se torna importante a criação de ambientes de discussão que possam propiciar à população o acesso a informações corretas. Nessa perspectiva, através de uma abordagem qualitativa, este artigo tem como objetivo, divulgar as ações realizadas através do projeto de extensão intitulado "Práticas Baseadas em Evidências Matemáticas" que tinha como fundamento, possibilitar um espaço de formação inicial e continuada de pesquisadores da área de matemática, demais interessados e entusiastas sobre a importância e a responsabilidade da matemática em diversos contextos. Como resultado, são apresentados os temas das reuniões realizadas de forma remota por este grupo de estudos com o intuito de facilitar o processo de difusão do conhecimento, bem como outros desdobramentos desta ação durante a execução deste projeto de extensão.

Palavras-chave: Matemática. Grupo de Estudos. Ciência. Método Científico.

A STUDY GROUP AS AN ENVIRONMENT OF PRACTICES BASED ON MATHEMATICAL EVIDENCE

Abstract: In the midst of the disinformation process that has been taking place in the world, it is important to create discussion environments that can provide the population with access to correct information. From this perspective, through a qualitative approach, this article aims to disseminate the actions carried out through the extension project entitled "Practices Based on Mathematical Evidence" which was based on providing a space for initial and continued training of researchers in the field of mathematics, other interested parties and enthusiasts about the importance and responsibility of mathematics in different contexts. As a result, the themes of the meetings held remotely by this study group are presented in order to facilitate the process of disseminating knowledge, as well as other consequences of this action during the execution of this extension project.

Keywords: Math. Study Group. Science. Scientific Method.

INTRODUÇÃO

Na última década, cada vez mais, tem-se visto movimentos anticientíficos ganhando força mundialmente como, por exemplo, o terraplanismo, ou, mais recentemente, os que em meio à pandemia da COVID-19 são contra o *lockdown*, vacinas, etc.

A ciência e o método científico têm sido alvos de desconstruções, através de diversas *fake news* que circulam facilmente através das redes sociais. Por este motivo, se faz necessário a criação de ambientes de aprendizagem onde métodos científicos podem ser aprendidos e divulgados, de forma a conscientizar a população das práticas que envolvem a ciência.

Além disso, diante das mudanças tecnológicas e do cenário da industrialização e da educação 4.0, a Matemática tem se tornado base para diversos avanços e validações, exigindo das pessoas maiores conhecimentos sobre esta disciplina.

Neste intuito, este artigo tem como objetivo divulgar as ações realizadas através do projeto de extensão intitulado "Práticas Baseadas em Evidências Matemáticas" que tem como fundamento, possibilitar um espaço de formação inicial e continuada de pesquisadores da área de matemática, demais interessados e entusiastas sobre a importância e a responsabilidade da

matemática em diversos contextos, através de reuniões de grupo de estudos na região de Cajazeiras/PB.

FUNDAMENTAÇÃO

Os grupos de estudo/pesquisa podem ser considerados como espaços formativos importantes durante a formação inicial ou continuada de profissionais, pois oferecem momentos de discussões que vão além das experiências vivenciadas e proporcionadas pelas aulas das disciplinas comuns à sua formação.

Como cita Maximino e Liberman (2015), um grupo de estudos é um espaço de aprendizagem coletiva e de leitura crítica da realidade. Neste contexto, proporcionar reuniões de um grupo de estudos que debata a matemática como elemento principal na formação de educadores matemáticos, e analise como esta disciplina vem sendo utilizada em diversos contextos, é uma oportunidade ímpar na formação daqueles que atuam com matemática.

Por ser um espaço formativo, "os grupos de estudos e de pesquisas proporcionam ao professor facilitador estar em contato com outras maneiras de ensinar, estimulando a vontade pela pesquisa em seus alunos" (CAVALCANTE e MAIA, 2020, p. 04). Nesse intuito, as reuniões de grupo de estudos criam um espaço para que os alunos do curso da graduação e pós-graduação tenham um espaço para apresentar seus projetos de pesquisa, trabalhos de conclusão de curso, projetos de extensão, residência pedagógica e, assim, através das sugestões surgidas coletivamente, possam melhorar e aprofundar seus temas de pesquisa.

Para André (2007), os grupos de estudos,

[...] oferecem ao mestrando a oportunidade de inserção num projeto coletivo, em que seja possível (com)partilhar de um referencial teórico comum e ao mesmo tempo desenvolver, apoiado pelo grupo, um ângulo específico de uma problemática mais ampla, o trabalho final poderá vir a atingir um nível de qualidade melhor do que se feito isoladamente. (ANDRÉ, 2007, p. 50)

Nesta mesma perspectiva, Cavalcante e Maia (2020) sinalizam que os grupos de estudos se tornam espaços de formações constantes, onde alunos e professores através das discussões, fazem investigações de âmbito científico que serve à sociedade, sendo que tal aspecto pode favorecer a relação do tripé Ensino, Pesquisa e Extensão nas instituições de ensino.

Segundo Lüdke e André (1986), por meio dessas investigações e da pesquisa os grupos de pesquisa promovem,

o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e conhecimento teórico adquirido a respeito dele. Em geral isso se faz a partir do estudo de um problema, que ao mesmo tempo desperta o interesse do pesquisador e limita sua atividade de pesquisa a uma determinada porção do saber, a qual ele se compromete a construir naquele momento (LÜDKE E ANDRÉ, 1986, p.2).

No contexto geral de um espaço de discussão sobre temas da educação, diversos motivos validam a importância da realização de reuniões de grupos de estudo, como cita (FARO, 2020): a) Desenvolvimento de uma visão crítica; b) Aprofundamento de um tema de interesse; c) Preparação para o TCC; d) Ampliação do *networking*; e) Aprendizado sobre o universo das publicações; f) Desenvolvimento de habilidades valorizadas pelo mercado.

Para Rossit *et al.* (2018) os grupos de pesquisa são espaços de aprendizagem, que possibilitam o trabalho coletivo, a oportunidade de convivência e aprendizagem compartilhada. Por este motivo, possibilitar um ambiente de convivência entre pessoas de diversas áreas e expertises fomentando a discussão de temas atuais e relevantes é uma oportunidade ímpar no processo de formação continuada de profissionais que atuam com Educação.

Nesta perspectiva, dentro do âmbito da educação, os grupos de estudos permitem um constante processo formativo e de atualização em técnicas, métodos e metodologias, como forma de adequar o ensino ao perfil dos estudantes, as evoluções tecnológicas e outras demandas da sociedade.

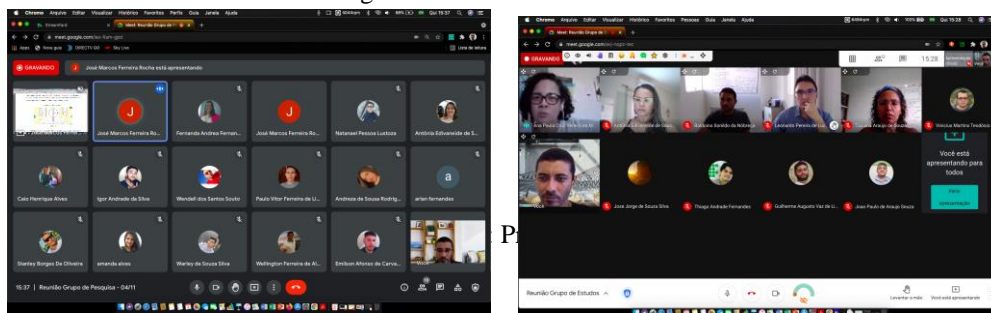
METODOLOGIA

Através de uma abordagem qualitativa, que segundo Minayo (2001) trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, as reuniões do grupo de estudos buscaram discutir temas atuais que envolviam direta ou indiretamente conteúdos matemáticos e suas aplicações em diversos campos.

Tais reuniões (Figura 01) foram realizadas entre março e dezembro de 2021, quinzenalmente, às quintas-feiras à tarde, de forma remota, possibilitando assim a participação efetiva de diversas pessoas da comunidade do Instituto Federal da Paraíba – Campus Cajazeiras e demais instituições próximas, como por exemplo, da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) de Cajazeiras e até mesmo de instituições mais distantes com a Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB).

Como público-alvo tivemos a participação de estudantes da licenciatura em matemática e professores de matemática das instituições citadas acima e outros professores de escolas municipais e estaduais da região de Cajazeiras que são parceiros nos projetos de Residência Pedagógica, Estágio e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), além de alunos e professores de outras áreas, como por exemplo, da área de computação, diante dos temas interdisciplinares que foram discutidos nas reuniões.

Figura 01 – Reuniões Remotas



Durante a semana anterior à reunião, era disponibilizado um artigo que seria a base da discussão da temática, onde cada participante do grupo teria um tempo para estudar e poderia se aprofundar sobre o tema e discuti-lo durante a reunião. O foco principal do grupo é a participação efetiva de todos, possibilitando a construção coletiva de conhecimento, onde todos os participantes têm direito à voz e opinião, não sendo apenas receptores de informações em um monólogo ou palestra.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

O tema do projeto de extensão "Práticas Baseadas em Evidências Matemáticas" se refere ao fato da importância e da responsabilidade que a matemática tem em diversos contextos e de

como a matemática e o conhecimento matemático se fazem necessários nesses meios para que diversas práticas possam ser validadas.

Um exemplo disso é a importância dos conhecimentos em redes neurais e outros conceitos matemáticos para fazer com que algoritmos, que envolvem análise de dados através da Big Data, funcionem corretamente para o traçamento de perfis em redes sociais, identificação de padrões, etc.

Outro ponto importante, considerando este período da pandemia, é a análise dos modelos de propagação do vírus, achatamento da curva, entre outros, que utilizam de conceitos matemáticos para serem determinados. Além destas aplicações, o processo de aprendizagem da matemática dá subsídios para que as pessoas não sejam enganadas por falsas e tendenciosas interpretações que ocorrem através de gráficos, e outras informações matemáticas que têm sido veiculadas através dessa cultura de *fake news*.

A primeira reunião do grupo de estudos (Figura 02) discutiu, com base no livro do Yuval Harari, *O poder da Big Data e dos algoritmos*, suas influências na nossa vida, bem como as teorias da matemática que fundamentam estas aplicações.

Figura 02 – Reunião sobre Big Data e Matemática



A outra reunião (Figura 03) discutiu mais especificamente a matemática nas técnicas de redes neurais que são utilizadas em algoritmos de classificação como por exemplo, o Perceptron de Rosenblatt.

Figura 03 – Reunião sobre Redes Neurais e Matemática



Diante das grandes discussões que envolviam a pandemia, a eficácia do isolamento social e do *lockdown*, surgiram artigos que se contrapunham a estas práticas, e como forma de investigar o contexto em que estava inserido, o método científico adotado, a matemática envolvida no estudo, bem como se tal fato poderia ser replicado no Brasil, em uma das reuniões do grupo de estudo (Figura 04), se discutiu sobre o *lockdown* e sobre o modelo epidemiológico SIR (Suscetíveis-Infetados-Recuperados).

Figura 04 – Reunião sobre *Lockdown* e Matemática



Fonte: Própria

O artigo¹ estudado foi “*Assessing mandatory stay-at-home and business closure effects on the spread of COVID-19*” de Eran Bendavid, Christopher Oh, Jay Bhattacharya, John P. A. Ioannidis. Neste trabalho, os autores afirmam que não encontraram benefícios significativos na utilização de medidas mais restritivas nos países pesquisados.

Em contraponto a este artigo, membros do grupo de estudos publicaram 2 artigos demonstrando a eficácia do *lockdown* na diminuição da contaminação no Estado da Paraíba e no município de Bom Jesus da Lapa-Ba. São eles: (Covid-19: uma análise numérica sobre a importância do isolamento social no estado da Paraíba)² e (Covid-19: Aplicação da Integração Numérica na Análise do Isolamento Social em Bom Jesus da Lapa)³.

Além das discussões sobre temas interdisciplinares como os citados acima, o grupo de estudos também priorizou temas que contribuíssem com a capacitação e com a prática pedagógica dos membros do grupo. Um desses temas (Figura 05) foi metodologias ativas, em especial, a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), e de como ela poderia ser utilizada nas aulas de Matemática.

Figura 05 – Reunião sobre Big Data e Matemática



Outro tema importante discutido em uma das reuniões (Figura 06) foi as competências que nós professores devemos suscitar nos nossos alunos diante do cenário mercadológico que deverá ser atendido por eles, tanto do ensino técnico quanto superior.

Figura 06 – Reunião sobre Big Data e Matemática



¹ <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/eci.13484>

² https://drive.google.com/file/d/1wJATr9sG1C4fLIQc_T7wNG_D0WZTlwUd/view

³ <https://even3.blob.core.windows.net/anais/420955.pdf>

Além desses temas mais abrangentes, o grupo de estudos também discutiu temas mais específicos para o campo da matemática como o uso da gamificação nas aulas de matemática, semiótica e matemática, a utilização da sala de aula invertida nas aulas de matemática durante o ensino remoto, a matemática com itinerário no novo ensino médio, entre outros.

CONCLUSÃO

Diante do processo de desinformação que vem ocorrendo no mundo na última década, é extremamente necessário a criação de ambientes de aprendizagem que permitam as pessoas terem acesso as práticas científicas e ao rigor do método científico de forma a não serem enganados por falsas informações, *fake news*.

Nesse ínterim, a matemática tem papel fundamental nesse processo de divulgação científica, considerando que a partir dos conhecimentos matemáticos são criados modelos e validações para estudos científicos.

Desta forma, oportunizar a criação de um grupo de estudos que vise discutir tais temas e o papel da Matemática sobre eles, pode contribuir para a formação inicial e continuada de profissionais que atuam com a Matemática bem como apoiar o processo de divulgação científica de forma a melhorar o acesso à informação para aqueles que não possuem maiores afinidades com o método científico.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. Desafios da pós-graduação e da pesquisa sobre formação de professores. **Educação & Linguagem**, São Bernardo do Campo, v. 10, n. 15, p. 43-59, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15603/2176-1043/el.v10n15p43-59>. Acesso em: 13 fev. 2015.

CAVALCANTE, Maria Suelayne Pedroza; MAIA, Dr^a Madeline Gurgel Barreto. A importância dos grupos de estudos e de pesquisas para a formação docente dos estudantes de pedagogia. **Anais VI Congresso Nacional de Educação - CONEDU**. Maceió, 2020.

FARO. **6 motivos para participar de um grupo de pesquisa na faculdade**. Porto Velho – RO, 2020. Disponível em: <https://faro.edu.br/blog/6-motivos-para-participar-de-um-grupo-de-pesquisa-na-faculdade/>. Acesso em: 21 abr 2021.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. Afonso. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 5. ed. São Paulo: EPU, 1986.

MAXIMINO, Viviane; LIBERMAN, Flavia. Grupos e Terapia Ocupacional: formação, pesquisa e ações. In: **Grupos e terapia ocupacional: formação, pesquisa e ações**. 2015. p. 294-294.

MINAYO, M. C. de L. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 19. Petrópolis: Vozes, 2001.

ROSSIT, R. A. S., Santos Junior, C. F., Medeiros, N. M. H., Medeiros, L. M. O. P., Regis, C. G., & Batista, S. H. S. S.. Grupo de pesquisa como espaço de aprendizagem em/sobre Educação Interprofissional (EIP). **Interface** – Comunicação, Saúde, Educação, v. 22, n. supl 2, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/Tz6rCQBRTVLWTnsnJDJH4ms/?lang=pt> . Acesso em 16 jan. 2022.

Data de submissão: 01/02/2022

Data de aprovação: 23/12/2022