

A ARTE DAS SIMETRIAS PRESENTES EM TRANÇADOS AMAZÔNICOS: RELATOS DE UMA OFICINA

Glauco Aparecido Rosa Segóvia Ortiz ¹
João Vitor de Azevedo Pedrosa ²
Westher Manricky Bernardes Fortunato ³
Kaillany Souza de Almeida ⁴
Ricardo Gomes Assunção ⁵

RESUMO

Este trabalho visa apresentar o relato de experiência da realização de uma oficina em duas turmas de 7º ano do Centro de Ensino em Período Integral Matilde Margon Vaz (CEPI Matilde Margon Vaz) em Catalão - GO, como parte das atividades do 2º Simpósio sobre Trajetórias e Aprendizagens de Professores que Ensinam Matemática (2º SITAPEM), organizado pelo Instituto de Matemática e Tecnologia (IMTec) da Universidade Federal de Catalão (UFCAT). O objetivo foi levar elementos dos trançados da cestaria do povo Bora, que habitam as margens do alto Cahuinari e do Igarapé Paraná na Amazônia peruana e colombiana, para trabalhar o conceito de simetria. A fim de sistematizar o planejamento e buscar uma aula diferente, o roteiro da oficina fundamentou-se nas pesquisas de Paulus Gerdes (2010), que traz muitos elementos da Etnomatemática. Também objetivou-se contemplar a habilidade (EF07MA21) da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que fala sobre o reconhecimento e a construção de figuras simétricas, obtendo-as por translação, rotação e reflexão. A equipe envolvida na preparação e aplicação desta oficina constituiu-se de quatro estudantes e um docente do curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal Goiano – Campus Urutáí (IF Goiano). Basicamente, a oficina estruturou-se em seis momentos, sendo eles: introdução; apresentação da cestaria Bora; definição de simetria; padrões de simetria na cestaria Bora; “mariposa”; e a construção desta. Dessa forma, além da parte teórica, a oficina também contou com uma parte prática, em que os estudantes puderam fazer os trançados simétricos, intitulados de mariposas, através de tiras que foram preparadas pela equipe. Com a realização da oficina, os estudantes puderam aprender sobre simetrias de forma significativa, além de perceber a presença de padrões complexos e organizados em outras culturas, para além de definições abstratas.

Palavras-chave: Cestaria Bora, Cultura, Mariposa, Matemática, Simetria.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Goiano- Campus Urutáí- GO, glauco.rosa@estudante.ifgoiano.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Goiano- Campus Urutáí- GO, joao.pedrosa@estudante.ifgoiano.edu.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Goiano- Campus Urutáí- GO, westher.manricky@estudante.ifgoiano.edu.br;

⁴ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Goiano- Campus Urutáí- GO, kaillany.almeida@estudante.ifgoiano.edu.br;

⁵ Professor Orientador: Doutor, Instituto Federal Goiano- Campus Urutáí- GO, ricardo.assuncao@ifgoiano.edu.br.



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este relato de experiência tem por objetivo apresentar as vivências da aplicação de uma oficina que foi realizada em duas turmas de 7º ano do ensino fundamental no Centro de Ensino em Período Integral (CEPI) - Matilde Margon Vaz, em Catalão – Goiás, como parte das atividades do 2º Simpósio sobre Trajetórias e Aprendizagens de Professores que Ensinam Matemática (SiTAPEM), evento realizado pelo Instituto de Matemática e Tecnologia (IMtec) da Universidade Federal de Catalão (UFCAT). Consta na página do evento⁶, que “o simpósio tem o objetivo de discutir temas relacionados à constituição da carreira docente e ao ensino de Matemática. Dessa forma, o público-alvo é composto de estudantes e professores da educação básica, estudantes de licenciaturas, pós-graduação e egressos de cursos de Matemática, professores e pesquisadores da educação superior que ensinam Matemática”.

Perceba que o evento não abrange apenas estudantes da universidade, mas, também, estudantes da educação básica. Estes são alcançados mediante oficinas que são oferecidas para escolas da educação básica da cidade, que são parceiras do IMtec. Nossa oficina se enquadra nesse caso, uma vez que, como já dito, foi oferecida para uma escola estadual da cidade, que tem ensino fundamental e médio.

Falando especificamente da oficina, ela teve por objetivo trabalhar com o conceito de simetria, que se obtém mediante as isometrias no plano (translação, reflexão e rotação), via a construção de “mariposas”, que são elementos geométricos que aparecem na cestaria do povo Bora, que habitam as margens do alto Cahuinari e do Igarapé Paraná na Amazônia peruana e colombiana. Com isso, a oficina contempla a habilidade EF07MA21, da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), cujo conteúdo é “reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros” (Brasil, 2017, p.309).

A oficina teve um caráter intercultural, uma vez que foi beber na fonte de culturas indígenas para tornar o aprendizado da simetria mais significativo e palpável para os estudantes. Dessa forma, o trabalho pode ser inscrito nos pressupostos da Etnomatemática, dado que, de acordo com Gerdes (2010, p. 142), “a Etnomatemática é a área da investigação

⁶ <https://eventos.sistemas.ufcat.edu.br/evento/2sitapem/principal/view>.



que estuda multifacetadas relações e interconexões entre ideias matemáticas e outros elementos e constituintes culturais, como a língua, a arte, o artesanato, a construção e a educação.”

Nas próximas linhas, serão apresentados os pressupostos teórico-metodológicos da oficina, as etapas de preparação, as etapas de execução e apontamentos acerca da aplicação. Esperamos que essa proposta seja interessante para outros professores que ensinam matemática na educação básica, para que possa ser replicada nas escolas.

ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

A Etnomatemática, citada anteriormente, se apresenta como o principal referencial teórico da pesquisa, dada sua característica de levar em conta os saberes matemáticos de diversos grupos culturais, e em como estes podem enriquecer os processos de ensino e aprendizagem da matemática. Segundo Matos e Silva (2025, p. 3),

a etnomatemática é uma área de estudo que busca compreender como diferentes culturas conceituam, desenvolvem, formalizam e utilizam a matemática. Ao conectar o conhecimento matemático formal com as experiências e saberes de diversos grupos culturais, a etnomatemática oferece uma perspectiva mais rica e inclusiva para o ensino da matemática. Oferece uma perspectiva inovadora e enriquecedora para o ensino da matemática. Ao valorizar a diversidade cultural e conectar a matemática com a vida cotidiana, essa abordagem contribui para uma educação mais significativa e inclusiva.

O foco de nosso artigo está no povo Bora, habitantes da região amazônica do Peru e da Colômbia, que é conhecido pelo seu modo tradicional, já que eles “vivem principalmente da agricultura, caça e pesca, sendo a mandioca seu principal cultivo agrícola” (Gerdes, 2013, p. 13, tradução nossa⁷). Além disso, destacam-se como notáveis artesãos, preservando técnicas e saberes transmitindo de geração a geração. Conhecidos por suas ricas práticas culturais, os Bora utilizam os elementos da natureza ao seu redor para criar diversos objetos que são essenciais para o seu cotidiano. Entre essas criações, estão a cestaria Bora, uma arte que vai além da utilidade, já que ela expressa identidades, conhecimentos e relação com o meio ambiente.

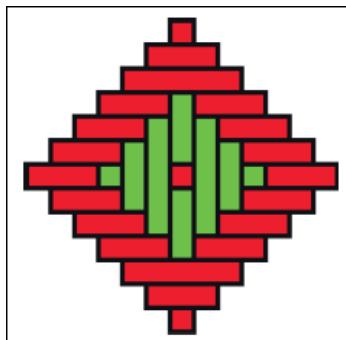
O cesteiro Bora é composto de tiras de diferentes cores entrelaçadas, garantindo resistência e a beleza às peças, que são ao mesmo tempo, funcionais e atraentes à visão. Nesse

⁷ “Viven básicamente de la agricultura, caza y pesca, siendo la mandioca la principal cultura agrícola”.

processo de trançando, é necessário preparar as tiras, dobrá-las em arcos e entrelaça-las com precisão, resultando em padrões complexos que refletem um conhecimento matemático tradicional aplicado de forma artística.

A cestaria do povo Bora revela uma impressionante variedade de padrões geométricos, onde a figura chamada “mariposa” aparece com frequência nos trançados. Na realidade, “elementos da geometria intervêm em diversas de suas atividades” (Gerdes, 2013, p. 13, tradução nossa⁸). Foi essa rica expressão cultural/geométrica que serviu como inspiração para a realização dessa oficina para o estudo das simetrias em sala de aula, permitindo que os estudantes aprendessem matemática de maneira significativa e conectada à realidade cultural amazônica. Voltando à mariposa, ela é representada por uma terna, “(C, N, L), onde C representa a dimensão do quadrado dentado central, N o número de quadrados dentados concêntricos e L a largura dos anéis consecutivos” (Gerdes, 2003, p. 9). A Figura 01 mostra a mariposa representada pela terna (1, 3, 3). Observe como é perceptível a simetria na mariposa.

Figura 1: Mariposa.



Fonte: (Gerdes, 2013, p. 21).

Na oficina, foi abordada a parte teórica da mariposa, isto é, sua composição, e também a parte prática, em que os estudantes tiveram que pôr a mão na massa e fazer o trançado com tiras de papel cartolina. Como foram utilizadas tiras para o trançado das mariposas, estamos falando da manipulação de materiais, o que se enquadra numa importante tendência de ensino de matemática da Educação Matemática: o uso de materiais didáticos manipuláveis, ou concretos, no ensino de matemática. Segundo Mendes (2006, p. 16):

o uso de materiais concretos no ensino de matemática é uma ampla metodologia de ensino que contribui para a realização de intervenções do

⁸ “Las consideraciones geométricas intervienen en varias de sus actividades”.



X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

professor na sala de aula durante o semestre todo. Os materiais são utilizados em atividades que o próprio aluno, geralmente trabalhando em grupos pequenos, desenvolve na sala de aula. Essas atividades têm uma estrutura matemática a ser redescoberta pelo aluno que, assim, se torna um agente ativo na construção do seu próprio conhecimento matemático.

Quando se fala de materiais, pode ser qualquer objeto, um compasso, uma tesoura, artefatos de madeira, de plástico, de papel, industrializados ou não, desde que, quando manipulados pelos estudantes, seja possível criar uma situação de aprendizagem ativa da matemática. Essa questão da aprendizagem ativa é muito importante, dado que, “infelizmente, o professor frequentemente usa o material concreto de forma inadequada, como uma peça motivadora ocasional ou - pior - como uma demonstração feita por ele, em que o aluno é um mero espectador” (Mendes, 2006, p. 16). Além disso, quando se pensa em uma atividade com materiais manipuláveis, a intencionalidade do conteúdo matemático que se pretende ensinar, deve estar bem clara para o professor, se não, será apenas uma aula diferente, com objetos, mas sem ter alcançado os objetivos pretendidos.

É diante desses pressupostos que surge a ideia da oficina de trançado das mariposas, que será o tema da próxima seção.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A OFICINA

A ideia da oficina foi apresentar aos alunos a simetria de outra forma, longe da teórica habitual, embora a parte teórica aconteça no processo, para que pudessem compreender que existem outras maneiras de aprender matemática diferentes do que eles estão acostumados.

A Figura 2 mostra uma foto do momento da preparação da oficina, que demandou a produção de slides, contendo informações e imagens relativas ao tema da oficina, e das tiras que foram utilizadas para o trançado das mariposas. As tiras foram confeccionadas a partir de cartolinhas, medindo cada uma, 3 cm x 48 cm, sendo necessário, para cada conjunto, 13 tiras de uma cor e 13 tiras de outra cor. No total, foram 20 conjuntos contendo 26 tiras cada. Esse número vai depender da quantidade de alunos que tiver na turma que a atividade for desenvolvida.

Em cada uma das salas, a oficina aconteceu da forma que segue. Inicialmente, foi feita a apresentação de todos os membros do grupo, bem como uma introdução sobre a existência de outras culturas e como elas utilizam a matemática no seu dia a dia. Em seguida, os participantes também foram instigados a refletir sobre em que momento e lugares utilizam a



matemática em seu cotidiano e o que ela representa para eles. As respostas foram variadas, desde a utilização na compra de algo com números; o peso das coisas o que mais tarde veio a ser a massa das coisas e, até a utilização da matemática no trabalho dos pais/parentes, sendo que grande parte dos alunos chegaram à conclusão que a matemática se encontra em vários locais/momentos de suas vidas cotidianas.

Figura 2: Planejamento da oficina e preparação dos materiais.



Fonte: Acervo pessoal.

Após essa indagação sobre a matemática, eles entenderam que de fato existem outras matemáticas além da sala de aula. A partir desse momento, mais uma vez foram instigados a expressarem como os diversos povos, como os indígenas, ribeirinhos, profissionais diversos, fazem matemática e, a partir dessa indagação, que foi um pouco difícil de responder pela maior parte dos alunos, por desconhecimento mesmo, é que se iniciou uma discussão sobre a matemática praticada nos diversos povos originários.

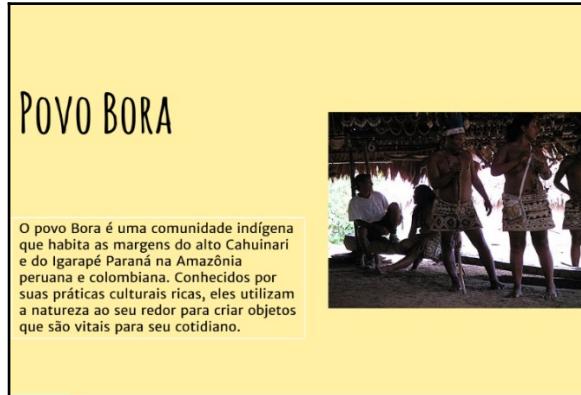
Como isso, os estudantes aprenderam sobre como os diversos povos produzem matemática em forma de arte que, inclusive, aparecem em materiais que vão auxiliar no seu cotidiano. Ficou evidenciado como os povos originários tem uma cultura composta por variadas línguas, vestimentas, músicas e conhecimentos variados, dentre eles, o matemático. Na sequência, foi explanado para os estudantes, especificamente, sobre o povo Bora, foco da oficina. A Figura 3 mostra o slide que abriu as discussões sobre esse povo indígena.





X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

Figura 3: Slide sobre o povo Bora.



Fonte: Acervo pessoal.

Durante a explanação, foi falado sobre a construção das cestarias Bora, que utilizam tiras de palha de diferentes cores para entrelaçar cestos e outros objetos de forma precisa, garantindo uma estrutura funcional e, também, atraente visualmente falando, devido aos diversos padrões geométricos complexos e bonitos. Exemplos de alguns desses objetos encontram-se na Figura 4, que contém o slide que foi produzido para essa parte da oficina.

Figura 4. Cestarias Bora.



Fonte: Acervo pessoal.

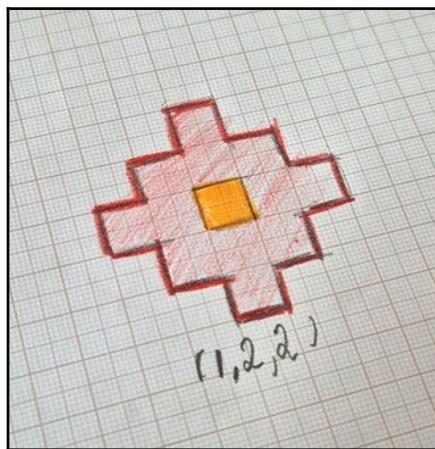
Na sequência, foi discutido sobre a geometria presente na cestaria do povo Bora, cujos padrões revelam diversas mariposas, simétricas, sendo dessa forma, possível abordar conceitos da matemática na atividade dos artesãos desse povo. Nesse momento, os alunos foram instigados a definir a simetria, sendo que alguns alunos responderam de forma sagaz, e outros de forma aproximada. Então, foi possível perceber que a maioria dos alunos, mesmo



que não expressando exatamente a definição matemática, como “algo que tem duas partes iguais”, sabiam o que é a simetria, até porque deram diversos exemplos do cotidiano em que a simetria aparece.

A partir do entendimento da parte cultural dos povos originários, mais especificamente o povo Bora e, o aprendizado e entendimento do que é a simetria, foi dado início a parte prática da oficina. A turma foi dividida em grupos de três a quatro alunos, e foi entregue uma folha de papel quadriculado e lápis de cor a cada grupo, para que pudessem fazer o desenho de uma mariposa (1, 2, 2), para que pudessem entender o funcionamento da mariposa. A Figura 5 apresenta uma foto do que foi desenvolvido por um dos grupos.

Figura 5: Desenho da mariposa.



Fonte: Acervo pessoal.

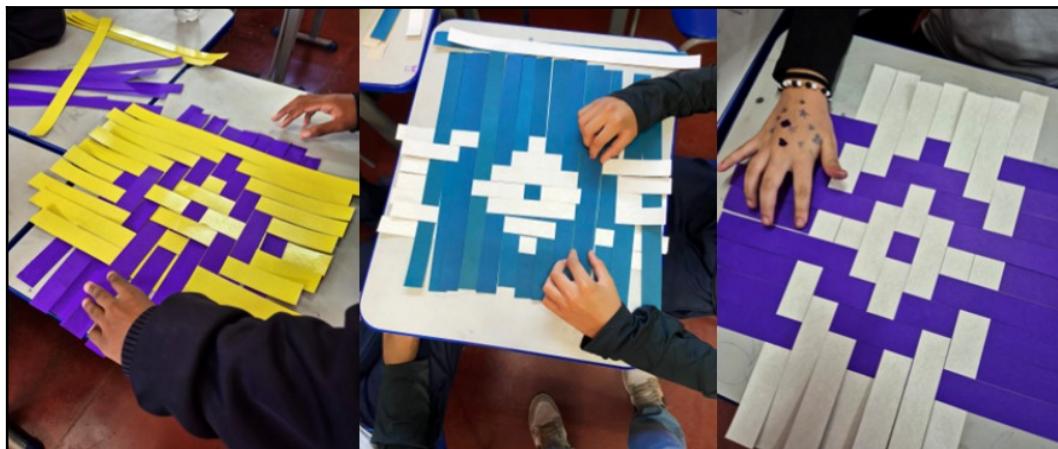
Por seguiante, foram entregues treze tiras de uma cor e mais treze tiras de outra cor, para cada grupo, para que pudessem fazer o trançado da mariposa (1, 3, 3). Nessas duas etapas, ficamos dando dicas e tirando as dúvidas necessárias para a construção das mariposas. Percebemos que os grupos agiram de diferentes formas diante da atividade, sendo que a maior parte dos grupos não sabia como fazer a mariposa, apresentando uma demora considerável para entender o processo de construção.

Teve um grupo, em específico, que não realizou a atividade no papel quadriculado, o que acarretou numa maior dificuldade no traçado da mariposa com as tiras. O entendimento na primeira atividade era necessário para auxiliar na segunda atividade, uma vez que, apesar de aparentemente simples, o traçado exige de quem o faz, habilidades de manipulação e olhar simétrico. Tiveram dois grupos que não tiveram quase nenhum auxílio na parte prática e



realizaram as duas atividades com destreza. A Figura 6 mostra algumas das mariposas que foram construídas por alguns dos grupos.

Figura 6: Mariposas construídas por alunos.



Fonte: Acervo pessoal.

No final, nem todos os grupos conseguiram fazer o traçado completo da mariposa, devido ao tempo da oficina, que foi insuficiente. O planejamento para a execução foi de uma hora e meia, mas até que tudo esteja organizado e realmente se inicia, perde-se muito tempo. Sugerimos pelo menos duas horas para uma boa execução. Além disso, o número de alunos em sala de aula, mais de trinta e cinco alunos, demanda um número maior de pessoas auxiliando na oficina, para que todos os grupos sejam atendidos de forma mais próxima, principalmente aqueles que apresentam maior dificuldades no trançado da mariposa.

Vale destacar que, apesar da atenção e interesse da maioria dos alunos que participaram das oficinas, tiveram alguns alunos que não demonstram interesse em participarativamente das atividades, apesar de ser uma aula de matemática diferente da tradicional, isso já valendo a proibição do uso de aparelhos celulares na sala de aula, o que tiraria ainda mais a atenção dos estudantes. Trata-se de um desafio, mas o saldo foi, com certeza, positivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina foi uma experiência muito rica, pois permitiu que os alunos conhecessem a simetria de forma diferente, relacionando a matemática com aspectos culturais de outros povos. Ao trazer a cultura dos povos originários, especificamente do povo Bora, os estudantes puderam perceber como a matemática está presente na cestaria e em outros elementos do dia a





X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

dia daquela comunidade, entendendo que a simetria também faz parte da arte e da identidade de um povo. Foi uma maneira de trazer elementos da Etnomatemática para dentro da sala de aula.

Na parte prática, com a construção das mariposas, os alunos se envolveram bastante e, mesmo com dificuldades e desinteresse de alguns, conseguiram participar ativamente, testar ideias e aprender de forma colaborativa sobre a simetria. Aliás, esse é um ponto chave da metodologia de utilização de materiais manipuláveis no ensino de matemática, os estudantes precisam construir de forma ativa, colaborativa o conhecimento matemático. Serem protagonistas da ação.

Para nós, enquanto graduandos do curso de Licenciatura em Matemática, a oficina representou uma experiência transformadora. Foi possível perceber, na prática, como o uso material manipulável pode tornar o ensino mais dinâmico, acessível e significativo. Além de observar o envolvimento dos alunos, pudemos compreender que ensinar a matemática vai muito além de transmitir fórmulas e regras. Trata-se de criar oportunidades para que o estudante descubra, explore e construa o conhecimento de forma ativa.

Essa vivência também nos fez repensar nossa postura como futuros professores. Os desafios, como a falta de interesse de alguns alunos, nos deixaram um pouco desanimados, mas aprendemos a importância de planejar atividade que desperta a curiosidade e incentivem a participação. Assim, a oficina contribuiu ajudou muito na nossa formação como futuros professores, porque nos fez perceber, na prática, que o aprendizado acontece quando há troca, conversa e trabalho em grupo.

De modo geral, a oficina mostrou que é possível aprender matemática de um jeito mais criativo e significativo, aproximando o conteúdo escolar da realidade dos alunos e de outros modos de vida. Essa experiência abre espaço para novas práticas e pesquisas que unem cultura, arte e matemática no ensino dessa disciplina, ainda considerada por muitos dos alunos, a mais difícil e distante de suas vivências.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IMTec da UFCAT pelo convite para a oferta da oficina no 2º SiTAPEM, e apoio financeiro destinado para tal. Estendemos nosso agradecimento ao CEPI Matilde Margon Vaz, pela ótima recepção, e aos alunos que participaram da oficina.



REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_20dez_site.pdf.

GERDES, Paulus. **Geometria dos Trançados Bora na Amazônia Peruana.** 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010. ISBN 978-85-7861-086-9.

GERDES, Paulus. **Geometría y Cestería de los Bora en la Amazonía Peruana.** 2. ed. Lima: Ministerio de Educación, 2013.

GERDES, Paulus. **NÍJTYUBANE: sobre alguns aspectos geométricos da cestaria bora na amazónia peruana.** Revista Brasileira de História da Matemática, Moçambique, v. 3, n. 6, p. 3-22, mar. 2003.

MATOS, Fernando Cardoso de; SILVA, Reginaldo da. A Etnomatemática na Aprendizagem de Frações: Uma Análise dos Registros de Representação Semiótica. **REMATEC**, Belém, v. 21, n. 54, p. e2025006, 2025. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2025.n54.e2025006.id773. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/reматec/article/view/773>. Acesso em: 14 out. 2025.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem.** Natal, RN: Flecha do Tempo, 20026.