

A experiência do CAP-UERJ na 17ª OBMEP

Eduarda de Jesus Cardoso ¹

Júlia Tavares de Carvalho ²

Diego Soares Monteiro da Silva ³

Lilian Vitoria Amamral de Alcantara GUimarães ⁴

Gabriel Henrique Tenorio de Magalhães de Oliveira ⁵

RESUMO

O presente relato tem por objetivo compartilhar a experiência vivida no CAP-UERJ com os alunos que realizaram as provas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) no ano de 2022. Durante o período pandêmico (2020- 2021), a preparação dos estudantes para a primeira fase da 17ª OBMEP ocorreu praticamente de forma individual e online. Com o retorno ao presencial, desenvolvemos dois projetos de extensão cujo objetivo foi despertar o interesse e preparar os alunos da educação básica para participarem de olimpíadas de matemática. A partir de estudos sobre neurociência e mentalidades matemáticas, oferecemos, em parceria com o programa OBMEP na Escola (ONE) do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), uma oficina voltada para a segunda fase da 18ª OBMEP para estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental, nesta oficina os problemas olímpicos foram trabalhados utilizando-se a metodologia de resolução de problemas e incentivando que os participantes compartilhassem com o grupo as diferentes formas que foram aplicadas para solucionar um mesmo problema. A preparação foi ofertada com objetivo de difundir, entre os estudantes, a olimpíada dentro da escola, buscando quebrar o tabu acerca da matemática e incentivar que todos que quiserem podem se aprofundar nos estudos da disciplina. Observamos grande envolvimento e entusiasmo dos estudantes durante as atividades matemáticas realizadas em sala, mesmo de estudantes que não participaram da olimpíada ou se rotulavam como “ruins” em matemática.

Palavras-chave: ensino de matemática; mentalidades matemáticas; neurociência, flexibilidade numérica.

INTRODUÇÃO

Ao longo do ano letivo de 2022, alguns estudantes capianos manifestaram interesse na participação da 17ª OBMEP. Embora as aulas do Cap-UERJ tenham acontecido remotamente durante o período pandêmico – 2020 e 2021 – consideramos o valoroso interesse deles para iniciar uma preparação ainda que de forma individual e online com foco na 1ª fase da prova da OBMEP. Com o retorno ao presencial, tivemos a oportunidade de melhorar a oferta dessas aulas. Em meio à organização para que o Cap-UERJ participasse da edição da 17ª edição da

¹ Professora Assistente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - RJ, eduardadjc@gmail.com;

² Professora Assistente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - RJ, juliadecarvalho@gmail.com;

³ Professor Adjunto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - RJ, diego_smonteiro@hotmail.com;

⁴ Estudante de Graduação do curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, contatoliamgs@gmail.com;

⁵ Mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional PROFMAT da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, gabrielhenriquetenorio@yahoo.com.br.

OBMEP, assim como a da 1ª OBMEP Mirim, as coordenadoras da disciplina de Matemática e dos Anos Iniciais resolveram fundamentar essa preparação com as discussões desenvolvidas com base em seus projetos de extensão. Desse modo, a preparação buscou focar no desenvolvimento e aprimoramento do pensamento matemático dos estudantes.

Os projetos de extensão encontram sua base teórico-metodológica nas Mentalidades Matemáticas e objetivam, entre outros aspectos, estimular que os estudantes participem de olimpíadas de matemáticas em âmbito nacional e internacional. Os projetos se complementam, visto que um projeto é voltado para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e o outro foi desenvolvido para atender aos alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

A discussão promovida pelos projetos consideram dados científicos desenvolvidos no campo das Neurociências e do Ensino de Matemática e, conseqüentemente, das Mentalidades Matemáticas. Ainda há no imaginário social que a área da Matemática é destinada a pessoas consideradas diferenciadas, mais inteligentes, com dom ou talento nato para as exatas. O mito de que para ser bom em matemática envolve rapidez e inteligência nata tem afastado muitas pessoas da disciplina e de certas profissões. Boaler (2018) aponta que isso afeta, inclusive, grupos específicos, como o das meninas, que se envolvem menos na área. As pesquisas desconstróem esse pensamento e apontam que todo ser humano é capaz de aprender matemática em alto nível desde que sejam desenvolvidas, junto aos estudantes, práticas adequadas.

Questionamos, portanto, as práticas educacionais que ainda corroboram com a crença de que matemática não é para todos, pois entendemos que podem vir a cercear a persistência e dedicação dos estudantes na área da matemática. Nesse sentido, quando falamos de participação em olimpíadas de matemática, aqueles que acreditam que não nasceram com o que é preciso para performar bem nessas provas, sequer consideram participar desses eventos.

Inspirados nos estudos de Boaler (2015, 2018, 2019), Nicoletis (2013) e Gregortti (2016), oferecemos, em parceria com o programa OBMEP na Escola (ONE) do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), uma oficina voltada para a 2ª fase da 17ª OBMEP. A oferta dessa preparação objetivou (1) difundir a OBMEP entre os estudantes do CAP-UERJ, (2) oferecer ferramentas para que a matemática seja vista de forma mais profunda, flexível e criativa e (3) fomentar a ideia de que todos podem aprender matemática em alto nível. Apesar de o foco da oficina ser a preparação para a 2ª fase da OBMEP, foram ofertadas vagas para todos os estudantes da escola. Observamos grande envolvimento e entusiasmo dos participantes durante as atividades realizadas em sala, mesmo daqueles que não participaram da olimpíada ou aqueles que se rotulavam como "ruins" em Matemática.

METODOLOGIA

Utilizamos uma abordagem pautada na resolução de problemas, as atividades trabalhadas em sala com os alunos trataram do ensino dos fatos matemáticos e senso numérico, assim como as diferentes estratégias para a realização de cálculos de conteúdos previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Todas as atividades desenvolvidas foram realizadas em parceria com o projeto OBMEP na escola (ONE) do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA).

A oficina de preparação que oferecemos tem como um dos objetivos incentivar a capacidade de analisar qual é a melhor - ou as melhores - estratégia para a resolução de um problema, visto que a maioria das atividades podem ser resolvidas de diferentes formas. Durante os encontros foi incentivado que os estudantes pensassem em diferentes estratégias de resolução para o mesmo problema, sempre que um grupo conseguia determinar uma outra forma de responder ao que foi proposto, os alunos eram encorajados a compartilharem com os demais sua forma de resolução. Dependendo da resolução escolhida podemos abordar diferentes conteúdos, revisar tópicos já estudados, estimular a reflexões, trazer provocações e aplicações de situações cotidianas. Os trabalhos propostos por Smole e Diniz (2001) propõem que a Perspectiva Metodológica da Resolução de Problemas seja um modo de organizar o ensino.

[...] a Resolução de Problemas corresponde a um modo de organizar o ensino o qual envolve mais que aspectos puramente metodológicos, incluindo uma postura frente ao que é ensinar e, conseqüentemente, “uma certa forma de ver” ou “um certo ponto de vista” corresponde a ampliar a conceituação de Resolução de Problemas como simples metodologia ou conjunto de orientações didáticas. (SMOLE; DINIZ, 2001, p.89).

Esta metodologia de é incentivada também no material de apoio fornecido pela OBMEP e pelo projeto ONE, uma vez que as oficinas são espaços para aprofundamento matemático e não uma aula regular onde os alunos aprendem os conteúdo. Durante o processo de preparação do material que era utilizado nos encontros os professores selecionavam exercícios que exploravam diferentes conceitos matemáticos e que permitiam revisar conteúdos estudados anteriormente. Essa metodologia é uma das tendências metodológicas apontadas na Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica da disciplina de Matemática.

[...] precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas. Assim, espera-se que eles desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos,



procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações. (BRASIL, 2018, p.265).

É importante frisar que em momento algum foi estimulada a competição entre os estudantes, durante os encontros era valorizada a resolução em pares através de trocas entre os estudantes e estimulávamos o desenvolvimento do pensamento matemático.

REFERENCIAL TEÓRICO

Em seu trabalho, Gregorutti (2016) desenvolve a ideia de que a matemática ainda é vista como a grande vilã das experiências escolares de muitos estudantes. Ele pontua que existem diferenças quanto a crenças de gênero com relação a habilidades matemáticas entre homens e mulheres, além de chamar atenção para o fato de que alguns estudantes relatam ter bloqueio no aprendizado da matemática. Há ainda quem fale que matemática é para os inteligentes ou rotule aqueles quem sabem/gostam de Matemática como gênio. A mesma visão se reflete nos alunos que se interessam em participar de olimpíadas matemáticas: alguns têm medo de participar por achar que não vão se sair bem, enquanto os alunos que se destacam são vistos como gênios.

Os estudos de Jo Boaler (2018) apontam que todo ser humano é capaz de aprender matemática em altos níveis e de se apaixonar pela disciplina. Para isso, os estudantes devem ser estimulados adequadamente e, portanto, algumas práticas devem ser urgentemente revistas. Boaler (2018) faz críticas à forma como a matemática é ensinada nas escolas, especialmente quando o foco está na memorização e não no desenvolvimento de senso numérico e crítico.

De acordo com Boaler (2015), o aprendizado de fatos matemáticos atrelado a uma profunda compreensão dos números, bem como a maneiras como eles se relacionam entre si, proporcionam uma melhor aprendizagem. O ensino da tabuada, por exemplo, pode ser com base apenas na memorizar os valores ou pode ser com base no estímulo à compreensão do significado das contas. Ressaltamos que não nos posicionamos contrariamente à memorização da tabuada, mas sim a maneira como esse processo é construído. Incentivar que isso ocorra de forma dissociada de uma reflexão de sentido, pura e simplesmente de maneira mecânica, não nos parece o modo mais interessante de desenvolver esse conhecimento. Inclusive, Boaler (2016) apresenta um estudo que indica que as pessoas que aprendem os conteúdos matemáticos por meio do senso numérico apresentam maior desempenho em matemática a longo prazo quando comparados com aqueles que memorizaram mecanicamente.



No Brasil, o Instituto Sidarta em São Paulo já utiliza a metodologia de mentalidades matemáticas proposta por Boaler e sua equipe no Colégio Sidarta. Em Natal, no Rio Grande do Norte o neurocientista brasileiro Miguel Nicolelis implementou a Escola de Ciências - atual Instituto Santos Dumont (ISD), o objetivo dessa escola é que as crianças aprendam a pensar, a valorizar a própria cultura e as suas raízes, mas principalmente para que elas aprendam que é possível agir na sociedade, uma vez que elas mesmas irão usar o método científico aplicado ao seu cotidiano.

Nosso trabalho começou nas escolas públicas da região, onde criamos um programa dedicado a mil crianças e que funcionou no turno oposto ao praticado nas escolas. Ou seja, foi uma aposta na educação científica desenvolvida de forma totalmente prática, onde as crianças aprendem todos os conceitos fundamentais da ciência moderna, fazendo experimentos da mesma forma que nós, pesquisadores, fazemos nos nossos laboratórios de pesquisa. Este projeto começou em 2005 e, atualmente, temos cinco unidades funcionando no Estado do Rio Grande do Norte e uma escola em Serrinha, na Baía. No próximo ano iremos inaugurar o denominado CAMPUS DO CÉREBRO, que constitui a maior ação da AASDAP, numa parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Esse CAMPUS receberá o nosso Instituto, que terá uma área de 13 mil metros quadrados, e uma escola com uma área de quinze mil metros quadrados, e cujo nome será ESCOLA PARA TODA A VIDA. O nosso trabalho inicia-se com o nascimento da criança e todo seu acompanhamento, em tempo integral, até ao final do ensino médio. (NICOLELIS, 2011, s./p).

Nicolelis (2011) desenvolveu sua pesquisa em locais onde acreditava que encontraria crianças com mais dificuldade financeira, de condições de saneamento básico, acesso à internet e às tecnologias digitais e implementou um currículo totalmente prático, baseado no conhecimento neurocientífico de que o cérebro aprende por associação. Os resultados foram positivos, os pesquisadores afirmam que desde o começo do projeto foi possível notar o comprometimento dos alunos. De acordo com a diretora do Instituto, Dora Montenegro, os alunos passaram a ter um maior empenho nos estudos, e um maior desejo de aprender, mudando a realidade desses alunos.

As estratégias de senso numérico são muito utilizadas na resolução de exercícios de olimpíadas matemáticas, vejamos por exemplo o material distribuído pela OBMEP para preparação dos alunos que participam do projeto de extensão OBMEP na escola, as questões disponibilizadas para preparação dos alunos são questões de anos anteriores:

Figura 1 - Questão 2 Nível 1

Questão 2. (OBMEP 2018 – 1ª fase – N1 – questão 8) Luísa pagou R\$ 4,50 por $\frac{3}{8}$ de um bolo, e João comprou o resto do bolo. Quanto João pagou?

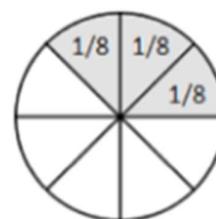
Fonte: Material OBMEP na Escola

Nessa questão o aluno precisa entender que o bolo inteiro é representado pela fração $\frac{8}{8}$, e que essa fração pode ser escrita como a soma $\frac{3}{8} + \frac{5}{8}$, onde $\frac{5}{8}$ representa a fração do bolo que João comprou. Além disso, é importante que o aluno perceba que $\frac{3}{8}$ pode ser escrito como a soma $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$ ou $3 \cdot \frac{1}{8}$, de forma parecida, o aluno também precisa entender que $\frac{5}{8} = 5 \cdot \frac{1}{8}$. Assim, é esperado que o estudante descubra o valor de $\frac{1}{8}$ do bolo e em seguida multiplique por 5 para determinar a quantia paga por João.

Figura 2 - Resolução Questão 2 Nível 1

Solução da questão 2. (OBMEP 2018 – 1ª fase – N1 – questão 8)

Luísa comprou três pedaços do bolo que estava dividido em 8 partes iguais, e João comprou os 5 pedaços restantes. Como $\frac{3}{8}$ do bolo custou R\$ 4,50, cada fatia (ou seja, $\frac{1}{8}$ do bolo) custou R\$ 1,50. Portanto, João pagou $5 \times \text{R\$ } 1,50 = \text{R\$ } 7,50$.



Fonte: Material OBMEP na Escola

Vejamos outro exemplo:

Figura 3 - Questão 12 Nível 2

Exercício 12. Qual é o algarismo das dezenas da soma

$$\underbrace{7}_{\text{um sete}} + \underbrace{77}_{\text{dois setes}} + \underbrace{777}_{\text{três setes}} + \underbrace{7777}_{\text{quatro setes}} + \dots + \underbrace{777\dots77}_{\text{setenta e seis setes}} + \underbrace{777\dots777}_{\text{setenta e sete setes}}?$$

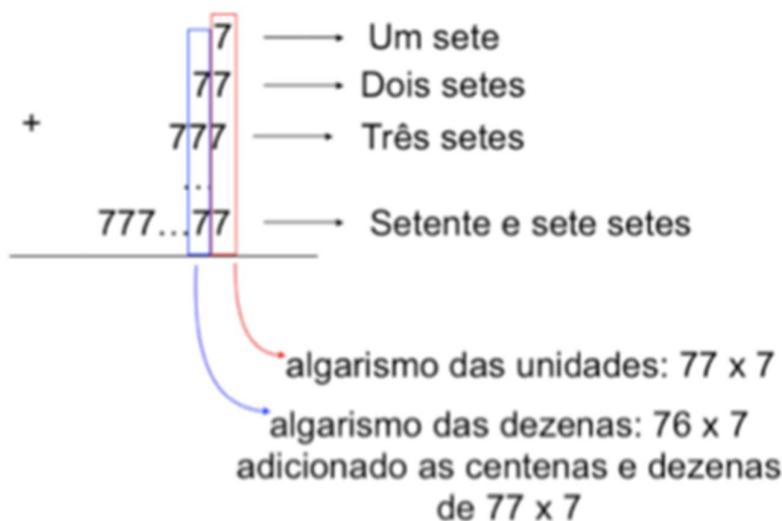
Fonte: Material OBMEP na Escola

É praticamente impossível resolver essa soma escrevendo todas as parcelas e em seguida adicionando-as, provavelmente não haverá tempo nem espaço para desenvolver a resposta através desse raciocínio. Para resolver esse exercício é esperado que o aluno entenda como funciona essa soma, e que uma soma de parcelas iguais é uma multiplicação.

Na figura 4 temos uma proposta de resolução para essa atividade, com a conta armada e reflexões sobre as somas das unidades, dezenas, centenas.

Ao armar a conta temos:

Figura 4 - Proposta de solução questão 12



Fonte: Os autores

Dessa forma, espera-se que o aluno observe que o algarismo das unidades será o resultado de , ou seja 9 e o 53 serão adicionados as dezenas. O algarismo das dezenas será , ou seja, o algarismo das dezenas será 5.

Tanto o ISD como o Colégio Sidarta utilizam metodologias que estimulam os alunos a compreender o que estão aprendendo e não a decorar/aceitar os fatos. Essas escolas incentivam o aluno a pensar em estratégias diferentes para encontrar a solução de um mesmo problema, é dado ênfase no processo de obter o resultado e não o valor final obtido. Em nossa oficina de preparação foram utilizadas essas metodologias com os alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início do ano civil de 2022, houve um interesse declarado por parte de famílias e estudantes acerca da 17ª OBMEP. A procura foi motivada pelo desejo de estudantes medalhistas continuarem a participar do evento com o apoio da escola no sentido de oferecer uma preparação para a prova.

Em 2021, a instituição participou da 16ª OBMEP e, como as atividades do CAP ocorreram de forma remota, a preparação dos alunos foi feita individualmente, sem suporte da escola. Os estudantes contaram apenas com as aulas regulares de matemática. Naquele ano, obtivemos 5 premiações sendo 3 medalhas de prata e 2 medalhas de bronze.

Em 2022, com retorno ao presencial e a implementação dos projetos de extensão, oferecemos treinamento para a segunda fase da OBMEP. Foram 14 estudantes classificados

para a segunda fase, mas apenas 11 realizaram a prova. As faltas ocorreram, pois a prova aconteceu no período de férias do Cap-UERJ. Um dos estudantes, inclusive, já havia sido medalhista de prata na 16ª OBMEP. Dos 11 alunos que realizaram a prova, obtivemos 6 medalhas, sendo 2 medalhas de prata e 4 medalhas de bronze.

O número de alunos classificados para a segunda fase é determinado pela organização da OBMEP e, em geral, é calculado 5% do total de inscritos para a primeira fase. Ao comparar os resultados da 16ª OBMEP com os resultados da 17ª OBMEP, observamos resultado similar. Alguns estudantes ganharam medalhas nas duas edições; alguns estudantes concluíram o ensino médio em 2016 e, portanto, não participaram dessa edição.

Acreditamos que a preparação oferecida pela escola foi importante para os onze estudantes classificados. Considerando esse grupo, sete participaram das preparações. E desses sete, quatro ganharam medalha. Considerando esses quatro estudantes, três haviam participado da edição anterior sem conseguir medalha e um aluno participou da olimpíada pela primeira vez.

Embora não tenhamos oferecido oficina de preparação para os estudantes dos anos iniciais que participaram da 1ª OBMEP Mirim, foi a nossa intenção apresentar o evento – que foi novidade para todas as escolas no Rio de Janeiro. Após dois anos de atividades remotas, buscamos resgatar em muitos estudantes o prazer pelo conhecimento e relembrar o prazer pela matemática, que foi um desafio para muitos estudantes durante o período de ensino remoto. Para isso, apostamos nas aulas regulares e no contato com as questões profundas e criativas da OBMEP Mirim.

Houve grande adesão dos estudantes na 1ª OBMEP Mirim. De um total de 106 estudantes que realizaram a prova da primeira fase, 24 estudantes foram para a segunda fase. Não foram concedidas medalhas para essa edição da OBMEP Mirim, no entanto ficamos felizes com o desempenho dos estudantes: 12 estudantes acertaram mais da metade da prova. Nossa satisfação foi ainda maior com o interesse e motivação dos estudantes com a matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação em Olimpíadas Matemáticas tem o potencial de despertar interesse pela área da matemática. Quando a preparação para esses eventos é feita com base em práticas inovadoras, estimulando um olhar criativo e flexível para as questões, os estudantes se percebem capazes e motivados. Acreditar no próprio potencial pode ser decisivo nas escolhas que fazemos na vida e isso pode incluir a escolha de trajetórias acadêmicas e profissionais no

futuro. Existem, por exemplo, universidades que reservam vagas para medalhistas de olimpíadas matemáticas, premiações em dinheiro ou bens como computadores e tablets que podem permitir melhores condições de estudo para os alunos.

Temos a intenção de ofertar as oficinas de preparação para as olimpíadas com base em práticas inovadoras. As mensagens, atividades e dados sobre as Mentalidades Matemáticas visam estimular (1) a crença de que todos podem aprender matemática em alto nível; (2) que o ensino do senso numérico deve ser valorizado e não (apenas) a memorização de fatos matemáticos); (3) a reflexão de que a matemática trata de conexões profundas das ideias. Tendo isso como base, nossa expectativa é de que essas práticas se perpetuem entre docentes e estudantes nas oficinas, nas aulas regulares de matemática, na vida.

Consideramos que nossa pesquisa tem grande potencial para promover reflexões e discussões sobre Mentalidades Matemáticas e Neurociências. No ano de 2023 estamos ampliando a abrangência do projeto oferecendo oficinas de preparação para a primeira fase da OBMEP e OBMEP mirim, além de oferecer também, treinamento para a segunda fase. Em pesquisas futuras pretendemos comparar os resultados dos alunos que participaram das oficinas desde o início do ano com o desempenho tanto nas competições matemáticas como em sala de aula na turma regular. Acreditamos que nosso projeto poderá ajudar estudantes não apenas a se prepararem melhor para as provas e competições matemáticas, mas a se fortalecerem matemática e constatarem que qualquer pessoa pode aprender matemática em altos níveis e se apaixonar pela disciplina.

REFERÊNCIAS

BERTELETTI, I; BOOTH, J. R. Perceiving fingers in single-digit arithmetic problems. **Frontiers in psychology**, vol. 6 article 226, P. 1-10, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4360562/pdf/fpsyg-06-00226.pdf>> Acesso em: 03 fev. 2023.

BOALER, J. Why Kids Should Use Their Fingers in Math Class. **The Atlantic**, 2013. Disponível em: <<https://www.theatlantic.com/education/archive/2016/04/why-kids-should-use-their-fingers-in-math-class/478053/>> Acesso em: 25 jan 2023

BOALER, J. Fluência Sem Medo: Pesquisas Mostram as Melhores Formas de Aprender Fatos Matemáticos. **Youcubed**, 2015. Disponível em: <https://www.youcubed.org/wp-content/uploads/2018/05/COD5_Fluence_Without_Fear_PORTUGUESE_Wordv3GAYJ.pdf> Acesso em: 03 jul. 2022.

BOALER, J. Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos alunos por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador / Porto Alegre: **Penso**, 2018.

BOALER, J. VER PARA ENTENDER: A importância da matemática visual para o cérebro e o aprendizado. **Youcubed**, 2018. Disponível em: <https://www.youcubed.org/wpcontent/uploads/2018/05/COD12_Seeing_as_Understanding_PORTUGUESE_logo_v2GA-1_.pdf> Acesso em: 08 jul. 2022

BOALER, J. Prove it to me! Mathematics teaching in the middle school. **NCTM**, vol. 24, no. 7, P. 422-428. Virgínia (EUA), Reston, 2019.

Gregorutti, G. S. Performance matemática digital e imagem pública da matemática: viagem poética na formação inicial de professores. Dissertação (mestrado) - **Universidade Estadual Paulista**, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2016.

HUMPHREYS, C.; PARKER, R. Conversas numéricas: estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda da matemática. Porto Alegre: **Penso**, 2019.

NICOLELIS, M. Made in Macaíba. A História da criação de uma utopia científico-social no ex-império dos Tapuias. 1aed. São Paulo: **Planeta**, 2016.

OBMEP. Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. Disponível em: <<http://www.obmep.org.br>> Acesso em 10 de jul. de 2022.

PARRA, C. Cálculo mental na escola primária. In: PARRA, C. e SAIZ, I. (org). *Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas* (192-241). **Artmed.**, 2019

PELAJO, C. Projeto pioneiro une neurociência à educação em escolas no Brasil. **Jornal O Globo**, 2013. Disponível em: < <https://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2013/03/projeto-pioneiro-une-neurociencia-educacao-em-escolas-no-brasil.html> > Acesso em 22 de jul. 2022.