



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
CAMPUS DE ARAPIRACA
MATEMÁTICA - LICENCIATURA

SIDNEY WESLEY DA SILVA SANTOS

O ENSINO DA MATEMÁTICA NA PANDEMIA

ARAPIRACA

2022

Sidney Wesley da Silva Santos

O ensino da matemática na pandemia

Trabalho de conclusão de Curso apresentado ao colegiado do Curso de Matemática licenciatura da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), campus Arapiraca, como requisito parcial a obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

Orientador : Prof. Dr. Isnaldo Isaac Barbosa.

Arapiraca

2022



Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
Biblioteca Setorial *Campus Arapiraca* - BSCA

S237e Santos, Sidney Wesley da Silva
O ensino da matemática na pandemia [recurso eletrônico] / Sidney Wesley da
Silva Santos. – Arapiraca, 2022.
18 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Isnaldo Isaac Barbosa.
Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática - EaD) -
Universidade Federal de Alagoas, *Campus Arapiraca*, Arapiraca, 2022.
Disponível em: Universidade Digital (UD) – UFAL (*Campus Arapiraca*).
Referências: f. 17-18.

1. Educação. 2. Educação inclusiva. 3. Pandemia (COVID-19). I. Barbosa, Isnaldo
Isaac. II. Título.

CDU 51

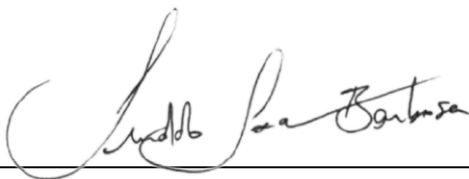
Sidney Wesley da Silva Santos

O ensino da matemática na pandemia

Trabalho de Conclusão de Curso- TCC apresentado a Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Campus Arapiraca como pré-requisito para a obtenção do grau de licenciado em Matemática (EAD).

Data de Aprovação: 17/03/2022

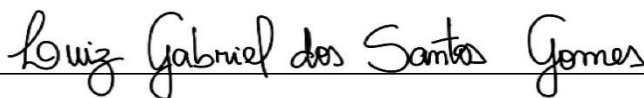
Banca Examinadora



Prof. Dr. Isnaldo Isaac Barbosa
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus A. C. Simões
(Orientador)



Prof. Me. Micael Dantas Macena
Instituto Federal de Alagoas – IFAL
Campus Piranhas
(Examinador)



Prof. Me. Luiz Gabriel dos Santos Gomes
Instituto Federal de Alagoas- IFAL
Campus Coruripe
(Examinador)



Prof. Me. Tiago Marinho da Silva
Instituto Federal de Alagoas - IFAL
Campus Coruripe
(Examinador)

Dedico o meu trabalho de conclusão de curso aos meus familiares, pais e amigos que me proporcionaram uma boa infância e vida acadêmica, que formaram os fundamentos e o meu caráter dando-me uma vida digna. Obrigada por serem tão especiais em minha vida e estarem sempre presentes de uma forma indispensável.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS o criador de todas as coisas do universo. Pela graça de ter um amor tão maravilhoso como o amor de DEUS que deu seu próprio filho unigênito JESUS CRISTO para nos salvar e livrar do inimigo.

Ao meu orientador Dr. Isnaldo Isac Barbosa pelos ensinamentos e apoio recebido durante a realização deste honroso trabalho.

Agradecer é sempre uma tarefa difícil e dotada de certa margem de coragem pelo risco das omissões. No entanto, não quero dela me furtar porque este trabalho contou com a colaboração de várias pessoas nas mais diversas instâncias. Portanto, meu MUITO OBRIGADO a todos!

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo reunir informações de como está sendo o ensino da matemática em tempo de pandemia, as dificuldades encontradas pelos professores e, principalmente, os métodos de ensino utilizados para repassar os conteúdos aos educandos. Com as aulas presenciais suspensas, foi preciso pensar em novas ferramentas pedagógicas exaradas pelos recursos tecnológicos. A internet foi o meio de interceder à oferta de ensino e minimizar os impactos na aprendizagem infligida pela COVID19. Os espaços de aprendizagem tiveram que ser repensados, o currículo adaptado e as presenças físicas dos professores e alunos marcados pelo meio digital. A vida humana, conseqüentemente, foi afetada nas esferas social, educacional, e econômica, sendo necessário recorrer a novas estratégias de trabalho. Algumas escolas demoraram a encontrar um caminho mais eficiente nisso, porque não se muda sem prejuízo e abruptamente de um plano de ensino pensado para aulas presenciais para uma prática de atividades que preza pelo distanciamento social. Nesse contexto de mudança da maneira de ensinar, o presente estudo vem com o intuito de analisar as metodologias do ensino da matemática, posteriormente de um questionamento que embasou o desenvolvimento do mesmo emergir: quais os impactos ocasionados pela COVID-19 na aprendizagem em matemática?

Palavras-chave: educação; pandemia; Inclusão; desafios na matemática.

ABSTRACT

The present work aims to gather information on how the teaching of mathematics is being in a time of pandemic, the difficulties encountered by teachers and, mainly, the teaching methods used to pass on the content to the students. With face-to-face classes suspended, it was necessary to think about new pedagogical tools created by technological resources. The internet was the means of interceding with the offer of education and minimizing the impacts on learning inflicted by COVID19. The learning spaces had to be rethought, the curriculum adapted and the physical presence of teachers and students marked by the digital environment. Human life, consequently, was affected in the social, educational, and economic spheres, making it necessary to resort to new work strategies. Some schools took a while to find a more efficient way to do this, because one does not change without prejudice and abruptly from a teaching plan designed for face-to-face classes to a practice of activities that values social distancing. In this context of change in the way of teaching, the present study aims to analyze the methodologies of teaching mathematics, after a question that based its development emerge: what are the impacts caused by COVID-19 on learning in mathematics?

Keywords: education; pandemic; inclusion; challenges for math

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	OS DESAFIOS DE ENSINAR MATEMÁTICA NA PANDEMIA.....	9
3	O PAPEL DO PROFESSOR EM MEIO AOS NOVO OLHARES SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA NAPANDEMIA	13
4	CONCLUSÃO.....	16
	REFERÊNCIAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

O aprendizado na matemática sempre foi visto como algo dificultoso por boa parte dos alunos, deixando-os desmotivados a aprender e dedicar-se aos conteúdos. Porém, a disciplina nos mostra sua importância a cada dia e em todas nossas ações. Nesta pandemia do covid 19, a matemática serviu para ajudar a compreender, conscientizar e prevenir a população, de forma que com os modelos epidemiológicos a população previu o avanço da contaminação, e pôde seguir as medidas de proteção necessárias.

Em meio a essa pandemia foram muito utilizadas as ferramentas virtuais no ensino da matemática, porém o professor é fundamental para o ensino, embora muitos dos alunos não cooperarem, os professores estavam ali virtualmente dando seu melhor, alguns alunos se mantêm conectados, porém não dedicados a aula, e sim só marcando presença naquela aula virtual, logo se vê que os pais precisam fiscalizar seus filhos, assim ajudando no processo de ensino. Com isso, o trabalho foi realizado com o objetivo de analisar os métodos de ensino da matemática em tempos de pandemia, verificar como os professores conseguem se reinventar diante de um momento tão desafiador de suas profissões, e compreender as necessidades dos estudantes.

A escolha deste tema se deu a partir da curiosidade do estudante Sídney, que prestes a se formar em matemática passou a questionar: como ensinar matemática para crianças do ensino fundamental através das aulas remotas?. Assim, foi dado início ao processo de revisões de algumas dissertações desenvolvidas por alunos do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), como o ensino de probabilidade, a didática da estatística, princípios multiplicativo e aditivo, ensino de frações, e entre outros que nos mostra temáticas diferentes, mas objetivos semelhantes que é o de mostrar as dificuldades enfrentadas por professores e alunos no ensino da matemática em tempos de pandemia, e sugerir soluções a fim de sanar essas dificuldades.

2 OS DESAFIOS DE ENSINAR MATEMÁTICA NA PANDEMIA

Há muito tempo, a Matemática na escola tem sido julgada como “o bicho de sete cabeças”. Hoje, ainda nas aulas dessa disciplina é comum encontrar alunos que não conseguem aprender e classificam a disciplina como irrelevante. É justificável que ela seja ignorada por muitos estudantes durante a quarentena. Ainda mais que, para uma boa parte da população brasileira, não está sendo nada fácil estudar em casa (BARRETO; ROCHA, 2020).

Com a constante preocupação da aprendizagem dos alunos em matemática na sala de aula, a quarentena, de certa maneira, afligiu o ensino quando as escolas foram fechadas. De acordo com Avelino e Mendes (2020, p. 57), ficou mais evidente a precariedade da educação, tendo, os alunos, a enfrentar uma situação sem estruturas para sua aprendizagem e sem amparo para que possa auxiliá-los nisso. E baseado na Constituição Federal de 1988 (*apud* BARRETO; ROCHA, 2020, p. 5) “a educação é um direito de todos e dever do estado e da família, com a participação e colaboração da sociedade, visando o desenvolvimento pleno, o preparo do sujeito para exercer a cidadania e para o mercado de trabalho”

A partir das pesquisas levantadas por mim, elaborei um fichamento onde, segundo SANTOS, afirma:

O tipo de enfoque sobre o que se deseja ensinar é muito importante para despertar interesse nos estudantes, o que ocorre é que muitos deles se sentem desmotivados para aprender conteúdos matemáticos. Um dos fatores mais relevantes é o distanciamento que existe entre o que se aprende e como se aplica ao meio em que vivem. Quantas vezes já ouvimos alguém dizer que A matemática está em tudo!. Será que essa expressão virou uma frase pronta para explicação da importância do ensino dessa ciência? Entretanto, essa frase será objeto de discordância para muitos jovens que irão, até mesmo exemplificar conteúdos que nunca serão usados em seu cotidiano. (SANTOS, 2020, p.11)

A problemática está em como as crianças e adolescentes vão ter acesso a essa educação. Será de modo remoto, mas há de se analisar as problemáticas geradas por esse novo (para os estudantes mais carentes e de idade mais baixa) tipo de sistema educacional. Avelino e Mendes (2020) em seus estudos também ressaltam novos

problemas gerados a partir do momento que as aulas se converteram ao ensino remoto.

O ambiente em que a criança ou o adolescente convive interfere na sua aprendizagem. Esse ambiente está sendo, agora, em casa, onde, dependente da família do aluno, pode haver agressões, drogas ou assédios frequentes. Enquanto o ambiente escolar era um refúgio para todos esses problemas, hoje está impossibilitado.

Problemas menores, mas de longe irrelevantes, como alimentação precária, má iluminação, difícil acesso à internet, falta de orientação mais incisiva nas plataformas e a falta de um cômodo apropriado para o estudo são novas dificuldades que uma boa parte do alunato vai sentir. Jolie e Azoulay (2020) em sua matéria para o Time, apontam problemas ainda maiores com a perda do aprendizado ou declínio na saúde de crianças vulneráveis e desfavorecidas (incluindo meninas, pobres, deficientes e desalojados), e com uma grande insegurança dessas mesmas crianças/adolescentes não voltarem a frequentar as escolas quando a pandemia passar.

Essa realidade era de se esperar. Adaptar-se aos meios digitais requer tempo e formação. Em sua formação inicial, os professores de matemática, por exemplo, pouco se deparam com atividades que lhes desenvolvam habilidades curriculares para ensinar conceitos matemáticos, a partir de meios digitais.

Não que isto não ocorra, mas ainda ocorre de modo insuficiente, com poucos aparatos tecnológicos, deixando de lhes oportunizar o acesso a softwares e outros aplicativos mais diversificados. O uso das TDIC nesse caso, tem uma “perspectiva meramente instrumental, reduzindo as metodologias e as práticas a um ensino apenas transmissivo” (MOREIRA *et al.*, 2020, p. 352).

Para Santos e Vasconcelos (2020, p. 77), embora os professores estejam conectados com o mundo digital, torna-se difícil para eles “inserir algumas tecnologias em sala de aula”, porque não possuem os conhecimentos pedagógicos necessários e adequados para que realmente contribuam com a aprendizagem de seus alunos.

Desse modo, entendemos que o professor de matemática não deve se contentar em se manter na zona de conforto, ainda acostumado com velhas práticas do ensino presencial. O panorama atual lhes exige novas habilidades para ensinar matemática. Para esses autores, ensinar matemática, por meio do uso das TDIC, é

buscar realizar um trabalho docente diferenciado ao convencional, abandonando velhas e enraizadas práticas, com as quais o aluno fica sem espaço para questionamentos.

Entretanto, Coll (2009) destaca que a simples incorporação das tecnologias nos cursos de formação de professores, não é o bastante. Necessário se faz que esse processo formativo torne-se um espaço de reflexão e mobilização docentes no sentido de que futuros professores tenham em seu desenvolvimento profissional a busca pela aprendizagem do aluno, com real significado aos conceitos que irão ensinar.

Para isso, esperamos que haja a integração das TDIC no ensino online de matemática com problemas desafiadores e interdisciplinares. Há quizzes que promovem interação tanto de alunos entre si, como entre eles e o professor de matemática gerando autonomia e respeito mútuo.

Como por exemplo, investigar sobre outras alternativas do ensino de geometria. O uso da realidade aumentada pode servir como abordagem para alguns conceitos geométricos associando-os aos algébricos, para que algumas particularidades sejam mais perceptíveis ao aluno. O que antes pelo quadro negro ou mesmo apenas valendose das estruturas algébricas, não possibilita com clareza a compreensão dos alunos sobre as mudanças de dimensões, se for o caso. O Geogebra também se incorpora nesse meio.

Outro exemplo de possibilidade é buscar trabalhar por meio de projetos na construção de videoaulas acerca de um determinado objeto de conhecimento matemático. Essa estratégia de ensino é possível ser implementada, cujo diferencial é tornar os alunos protagonistas e o professor um orientador, mediador das ações que serão realizadas.

Esse tipo de atividade direcionado didaticamente para a sala de aula aproxima-se da realidade contemporânea dos alunos, desenvolve uma maior interação entre alunos/alunos/professor, permite debater os conceitos e as resoluções de problemas, entre outros elementos que são oferecidos nos diferentes tipos de vídeos disponibilizados no YouTube. (SANTOS, 2020, p. 43)

Assim, implementar variadas atividades em que o aluno se torna protagonista da construção e reconstrução do seu próprio saber matemático possibilita uma maior interação e participação dos alunos, por conseguinte, havendo maior interesse em

aprender matemática. Segundo Chiari (2018, p. 363), há outras lógicas de pensamento associadas à alternativas para a crise vivenciada no ensino (modelagem, performances matemáticas digitais, entre outras).

Nessa perspectiva, o aluno torna-se produtor, cuja postura é relacionar as atividades matemáticas que lhes são propostas a outras visões, diferentemente daquela em que a matemática é inacessível, é bicho papão etc.

3 O PAPEL DO PROFESSOR EM MEIO AOS NOVO OLHARES SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA NA PANDEMIA

SANTOS afirma que:

Muitas vezes o professor espera respostas com um olhar de uma matemática estruturada e sistematizada. Entretanto, o estudante pode incorporar suas vivências para suas afirmações / justificação, o que acontece vezes na resolução de problemas. O MCS não pretende fazer nenhum tipo de julgamento dos métodos de aprendizagem dos professores, o intuito é apresentar uma base teórica que compõe e torna compreensível o contexto de uma sala de aula. (SANTOS, 2020, p.30)

São muitos os desafios enfrentados, tanto por professores quanto por familiares de alunos, no apoio das atividades a distância. A professora entrevistada, aponta dois deles: a adaptação às novas tecnologias e a perda da privacidade. “Pessoalmente, eu estava muito habituada a dar aula presencial.

Por mais que tivesse treinamento on-line e suporte de tecnologia, confesso que custei a me adaptar às ferramentas digitais, como o Google Forms, por exemplo. No início, foi muito estressante”, conta. “Desde que a pandemia começou, não tenho mais horário para nada. Tenho trabalhado uma média de 14 horas por dia, sete dias na semana. Não sei mais o que é sábado, domingo ou feriado. Recebo mensagens no meu WhatsApp a qualquer hora do dia e da noite”, relata:

Muitos professores de matemática, principalmente para aqueles que atuam na Educação Básica, acredita que seja necessário reformular algumas práticas de ensino com intuito de conteúdos matemáticos que podem apresentar no dia a dia dos estudantes, proporcionando para estes estudantes a compreensão e organização de ideias, novas habilidades para que possam seus conhecimentos em várias áreas e também aplicar identificando e avaliando como decisões iniciais para que se alcance os resultados buscados. Tais ações podem proporcionar a qualidade do ensino, desconstruindo o saber matemático como algo mecânico. (SANTOS, 2020, p.57)

Segue abaixo a entrevista que serviu com estudo de caso para entender a dificuldade encontrada no ensino da Matemática durante a pandemia:

Quadro 1- Entrevista situacional

- **FORMAÇÃO:** Licenciatura Plena em Matemática
- **QUANTO TEMPO DE ATUAÇÃO NA REDE PÚBLICA DE ENSINO:** São 16 anos de efetivo exercício em sala de aula
- **QUAL A DIFERENÇA ENTRE TECNOLOGIAS DEPENDENTES E TECNOLOGIAS INDEPENDENTES:** As tecnologias dependentes são aquelas que dependem de recursos elétricos ou eletrônicos para funcionar. Já as tecnologias independentes não carecem desses recursos para sua execução.
- **QUAIS OS RECURSOS VOCÊ UTILIZA EM SUAS AULAS DE MATEMÁTICA:** Nas aulas presenciais faço uso das ferramentas disponíveis em sala de aula, como quadro branco, piloto e o livro didático. Mesmo quando a escola dispõe de Datashow e outros recursos do gênero, ainda assim não utilizo. Foram raras as vezes em que utilizei Datashow em minhas aulas. Por outro lado, usufruo das tecnologias de armazenamento em nuvem para guardar o material de trabalhos como Livro didático, planejamentos, avaliações etc.
- **QUAIS SEUS PRINCIPAIS DESAFIOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA:** Os alunos não gostam de Matemática e isso dificulta muito o aprendizado. Não têm o hábito de estudar em casa nem de pesquisar por conta própria. Atrair a atenção deles para a Matéria é muito difícil.

Fonte: O autor (2022).

Diante desses e de outros empecilhos, professores usam de criatividade para o conteúdo escolar chegar até seus alunos. No caso da professora entrevistada, ela não se contenta em usar o Google Forms para dar aula. Mais que isso, grava áudio para os alunos reconhecerem sua voz ou, ainda, vídeos com a musiquinha que ela costuma cantar quando entra em sala de aula.

O professor junto com a família do aluno tem papel mediador e orientador nesse atual cenário, pois os dois devem, mais do que nunca, se unir e não medir esforços para que a aprendizagem do aluno não regreda.

As aulas de Matemática por sua vez devem ser chamativas e lúdicas independente da série e faixa etária em que estão sendo aplicadas as aulas. Um grande exemplo é a sala de aula invertida. Segundo Botelho:

Pode-se afirmar que a Sala de Aula Invertida, ao propor atividades que incitam a colaboração e a cooperação entre os estudantes, é uma metodologia de ensino que contribui para o desenvolvimento da competência supracitada. (BOTELHO, 2020, p. 46)

Este método pode contribuir diretamente para no processo de ensino aprendizagem.

No que se refere aos materiais manipuláveis, utilizados para o ensino de matemática, Rodrigues (2015) os classifica em estruturados e não-estruturados. Os estruturados são aqueles que apresentam ideias matemáticas bem definidas, tais como: geoplano, material dourado, tangram, entre outros. Já os não-estruturados não têm função definida e seu uso depende da criatividade. São exemplos: carretéis, palitos de picolé, tampas de garrafa, caixas de papelão, entre outros objetos utilizados no cotidiano. (RODRIGUES, 2015, p.51)

A tecnologia não irá substituir o contato pessoal e a interação entre professor e aluno no processo de aprendizagem. “Nós trabalhamos em uma comunidade vulnerável e que apresenta um dos mais baixos índices sociais do município, onde muitas famílias não possuem recursos para a própria alimentação, muito menos acesso à tecnologia. Então, o professor é peça fundamental. Eu sempre falo aos professores de nossa instituição que, para trabalhar com a comunidade, não é apenas a formação profissional que conta. É preciso ter outras habilidades como empatia, generosidade, compreensão e saber se colocar no lugar do outro, caso contrário, eles não conseguirão fazer um bom trabalho”.

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, não paginado).

4 CONCLUSÃO

No que diz respeito ao professor de matemática, deve ficar claro que ao integrar recursos tecnológicos neste tempo mais do que em qualquer outro; é necessário repensar as suas práticas de ensino, uma vez que situações de distanciamento social como consequência do Covid-19 geram novas condições de tempo e espaço para a aprendizagem; são necessários professores inovadores que permitam aos estudantes redescobrir a matemática a partir do acompanhamento constante do seu processo de aprendizagem.

A utilização de tecnologias digitais não implica repetição de uma série de atividades tradicionais realizadas com lápis e papel. Ao introduzir estas ferramentas no processo de ensino, é também necessário introduzir novas metodologias e novas estratégias de avaliação; que fornecem elementos para o desenvolvimento das competências matemáticas dos estudantes.

A utilização de ferramentas digitais na sala de aula ou em espaços não presenciais como os oferecidos pela educação virtual deve favorecer a aprendizagem dos alunos em vez de facilitar o trabalho do professor. É muito provável que o ensino das matemáticas e da educação em geral não seja o mesmo após a passagem do Covid-19.

As boas práticas que podem ser implementadas com a ajuda da tecnologia digital; para melhorar o desenvolvimento dos processos centrais do pensamento matemático dos estudantes, permanecerão mesmo em tempos de pós-pandemia, é necessário estar preparados para isso.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, I. de. **Metodologia da matemática**. Rio de Janeiro: Conquista, 1995

BOTELHO, D. A. **Sala de aula invertida em tempos de pandemia: uma proposta para o ensino dos princípios multiplicativo e aditivo**. 2020. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Rio de Janeiro, 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **CNE/CP Nº 5/2020**. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Brasília, DF: CNE, 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 02 set. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **CNE/CP Nº 11/2020**. Orientações educacionais para a realização de aulas e atividades pedagógicas presenciais e não presenciais no contexto da pandemia. Brasília, DF: CNE, 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=148391-pcp011-20&category_slug=julho-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 15 ago. 2020.

COLL, C. Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. In: CARNEIRO, R.; TOSCANO, J. C.; DÍAZ, T. **Los desafíos de las TIC para el cambio educativo**. Madrid, España: Fundación Santillana, 2009. p. 113- 126.

MOREIRA, J. A. M.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, p. 34, 351-364, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/Dialogia.N34.17123>. Acesso em 04 set. 2020.

SANTOS, J. E. B.; SANTOS, I. G. X. **O computador interativo no ensino de matemática e suas implicações**. Belém: Rfb, 2020. DOI: <https://doi.org/10.46898/rfb.9786599097836>.

SANTOS, I. G. X. **Ensino de matemática por meio de projetos**: experiências implementadas no chão da sala de aula. Belém: Rfb, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.46898/rfb.9786599114748>. Acesso em: 04 set. 2020.

SANTOS, J. E. B.; VASCONCELOS, C. A. Linguagem digital e interativa no ensino de matemática: entre debates e reflexões. **Revista EDaPECI**, v. 18, p. 77-90, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.29276/redapeci.2018.18.18543.77-90>. Acesso em 04 set. 2020

SANTOS, J. E. B.; VASCONCELOS, C. A. O computador interativo no ensino de matemática: cartografando as vozes dos professores. **Revista Interfaces Científicas – Educação**, v. 9, n. 2, p. 66-80, 2020. Disponível em: 10.17564/2316-3828.2020v9n2p66-80. Acesso em: 10 set. 2020.