



6º SIPEMAT

Simpósio Internacional de Pesquisa
em Educação Matemática

6º INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON RESEARCH IN MATHEMATICAL EDUCATION
6º SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
6º SYMPOSIUM INTERNATIONAL SUR LA RECHERCHE EM ÉDUCTION
MATHÉMATIQUE

23 a 25 de maio de 2024 – CAMPINA GRANDE- PARAÍBA - BRASIL
ISSN XXX-XX-XXXXX-XX-X

CONTRIBUIÇÕES DO SCRATCH PARA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Elisson Bezerra Nascimento¹
Dâmili Maiara da Silva Batista²
Isaac Emmanuel da Silva³
Anderson Soares Pereira⁴

RESUMO

Considerando-se a necessidade latente de aprimorar as práticas pedagógicas frente à era digital, buscamos, nesta pesquisa, apresentar a plataforma Scratch, que consiste em um software para programação de jogos, como uma opção para integrar o meio digital ao exercício docente a fim de atender às demandas hodiernas no que tange ao ensino de matemática. Nesse sentido, temos por objetivo geral analisar os impactos de uma oficina sobre a plataforma Scratch para a formação continuada de professores de matemática. Nesse sentido, diferentes pesquisas têm abordado a formação continuada como um aspecto muito importante na carreira docente, haja vista que a formação inicial não é capaz de abranger todas as ferramentas de ensino que surgem, por isso, a educação não é estática, mas renova-se continuamente. Os dados qualitativos foram coletados por meio de um formulário diagnóstico sobre uma oficina que contemplou o uso do Scratch como recurso didático, aplicada para licenciandos e professores no Agreste Pernambucano. De maneira geral, o público da oficina mostrou-se satisfeito com o que foi abordado sobre o uso do Scratch como ferramenta pedagógica, e demonstraram motivação e interesse em aderir ao software na atuação profissional. Logo, concluímos que os participantes puderam compreender a importância de inovar os métodos de ensino e incluir ferramentas tecnológicas na educação.

Palavras-chave: Tecnologia. Educação Matemática. Formação de Professores. Scratch.

¹ Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. E-mail: elissonbezerra0@gmail.com

² Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. E-mail: damilymayara@gmail.com

³ Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. E-mail: isaac.esilva@ufpe.br

⁴ Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. E-mail: pereiraanderson778@gmail.com

INTRODUÇÃO

A partir da compreensão de que a sociedade se encontra em constante mudança e que novas metodologias de ensino surgem a cada dia a fim de atender à demanda atual, destaca-se a necessidade de um corpo docente suficientemente preparado para lidar com tais situações. Atualmente, a humanidade vive em uma era digital, em que a tecnologia já adentrou diversas áreas cotidianas, desde o entretenimento até o mercado de trabalho.

No entanto, o uso da tecnologia digitais na educação matemática ainda é um tema muito polêmico entre os docentes, haja vista que muitos consideram a sua utilização como algo desnecessário, e que mais atrapalha do que ajuda no rendimento do aluno. Tal fenômeno decorre, em muitos casos, de uma lacuna na formação de professores, uma vez que estes nem sempre são contemplados com uma formação que os prepare para lidar com os avanços e transformações que acompanham o curso da humanidade, contribuindo, assim, para uma falta de familiaridade quando se trata do uso da tecnologia digital como ferramenta educacional, o que faz com que muitos nem mesmo tenham conhecimento de como incluir o meio digital de forma produtiva em sala de aula.

Em contrapartida, pesquisas recentes na área da inovação em educação destacam o interesse de muitos professores em abordar a matemática de maneiras não monótonas em sala de aula. Em uma disciplina rotulada como pouco dinâmica e desgastante, inserir a tecnologia nesse contexto pode aproximá-la da realidade do aluno, trazendo elementos com os quais ele está familiarizado, criando um ambiente mais instigante e lúdico. Nesse sentido, uma das formas mais práticas de integrar a tecnologia ao ensino é através dos jogos digitais. Compreendendo-se que esse é um meio muito popular e que os estudantes tendem a se interessar bastante, existem formas de criar jogos educativos que contemplam conteúdos matemáticos da preferência do docente.

Dito isso, uma das plataformas de maior destaque na criação desse tipo de jogo no mercado atual é o Scratch⁵. Essa ferramenta tem auxiliado diversos profissionais e pais a utilizarem essa metodologia para educar crianças e

⁵ Site: <https://scratch.mit.edu/>

adolescentes de forma mais dinâmica e produtiva, pois eles se sentem mais motivados em aprender quando inseridos em um ambiente que os chama atenção e os estimulam de alguma forma.

De acordo com Sápiras e Vecchia (2015), o Scratch configura uma linguagem de programação visual que propicia aos usuários a criação de seus próprios projetos. Dito isso, essa plataforma envolve a criação de jogos digitais por meio de programas simples, que permitem a elaboração de games educativos para o ensino de diferentes áreas do conhecimento, incluindo a matemática. Esse software é uma excelente opção para docentes que buscam uma experiência imersiva no meio digital, em que podem aprender a construir jogos lúdicos que engajem e divirtam seus alunos, além de enriquecerem seus métodos de ensino através da inserção da tecnologia digital em sala de aula.

Nessa perspectiva, uma oficina intitulada “Scratch: utilizando a linguagem de programação para construir o conhecimento matemático” foi aplicada no VII EMAP (Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano)⁶ tendo como público-alvo professores e licenciandos que ensinam ou pretendem ensinar matemática. Em seguida, um formulário foi disponibilizado para que os participantes avaliassem a potencialidade do Scratch para suas formações, o que caracteriza a metodologia de pesquisa. Por esse motivo, o nosso objetivo geral consiste em analisar os impactos de uma oficina sobre a plataforma Scratch para a formação continuada de professores de matemática.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Desde a antiguidade, a humanidade atravessa eras marcadas por diferentes inovações que buscam auxiliar o ser humano no exercício de suas tarefas. Mais precisamente no final do século XX, a tecnologia avançou de maneira significativa, de modo a adentrar o nosso dia a dia e reformular a maneira de vivermos, trabalharmos e até mesmo nos relacionarmos. Não obstante, o perfil dos alunos também mudou, e as metodologias tradicionais de ensino já não suprem

⁶ Trabalho publicado: www.even3.com.br/Anais/7emap/764747-SCRATCH--UTILIZANDO-A-LINGUAGEM-DE-PROGRAMACAO-PARA-CONSTRUIR-O-CONHECIMENTO-MATEMATICO.

mais as suas necessidades. Para Antunes (2012 *apud* DUARTE, 2018) os alunos estão submetidos a um modelo de ensino monótono, padronizado e repetitivo, e por isso, é necessário despertar o interesse deles por meio de estímulos de uma educação mais dinâmica e ativa.

Desse modo, evidencia-se que os métodos, as abordagens, as ferramentas pedagógicas, como também outros aspectos relacionados, precisam de aprimoramento. Além disso, necessita-se também de profissionais capacitados para lidar com tais demandas, visto que a sociedade evolui e a educação precisa acompanhar esse processo. Rodrigues *et al.* (2017, p. 41), apontam que:

A formação continuada de professores se torna uma importante estratégia para contribuir com o processo de formação e oportuniza aprendizados referentes as metodologias educacionais, bem como aos procedimentos obtidos para as práticas desenvolvidas em sala de aula e em sociedade. (RODRIGUES *et al.*, 2017, p. 41)

A formação inicial não é capaz de abranger todas as exigências que um profissional precisa, de forma aprofundada, por isso a importância da formação continuada. Garcia (1999, p. 27), quando aborda os princípios da formação de professores, traz que: “De acordo com esta perspectiva, não se pode pretender que a formação inicial ofereça ‘produtos acabados’, mas sim compreender que é a primeira fase de um longo e diferenciado processo de desenvolvimento profissional.” Sendo assim, esse processo formativo não pode ser finalizado ao concluir o curso. A busca pelo aperfeiçoamento é o que não permite que a educação estagne. Sempre é possível aprender algo novo e o processo de evolução é constante.

Em sua pesquisa, Cunha (2010) aborda o uso das tecnologias digitais tendo em foco a resistência dos professores em aderir ao uso de tais abordagens. Em continuidade, pontua que o não uso destes artifícios abre espaço para que a aula se torne monótona. Cabe ao professor buscar o conhecimento sobre o uso adequado das novas tecnologias. (CUNHA, 2010).

Paralelamente, no ensino da matemática observa-se uma intensa resistência, sendo ainda considerado como tradicional e de memorização. Morán (2015, p. 18) afirma que “As metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de

generalização, de reelaboração de novas práticas”. Sendo assim, para que o processo de ensino-aprendizagem seja satisfatório, se faz necessário sempre uma reavaliação do próprio docente e de suas práticas.

“Na sociedade contemporânea, existe a necessidade de se refletir sobre metodologias que proporcionem ações pedagógicas que promovam a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, e assim, possibilitem a interação com os colegas e com o objeto de estudo” (LIMA; SOUZA; SITKO, 2021, p. 2). O Scratch é um ambiente virtual, um projeto do *Grupo Lifelong Kindergarten* do Laboratório de Mídia do Instituto de Tecnologia de Massachussets (*MIT Media Lab*), desenvolvido pela *Scratch Foundation*. Esta plataforma permite ao indivíduo criar jogos, histórias e animações por meio da linguagem de programação. É uma ferramenta de fácil acesso, por isso pode ser utilizada também por crianças. Além disso, ela proporciona atividades interativas e práticas, sendo de extrema eficácia no ensino da matemática se utilizada com finalidade.

Para Silva *et al.* (2022) o Scratch permite com que o aluno aprenda brincando por meio de uma realidade virtual que atua na simulação e criação de jogos. Nesse sentido, podemos usar essa plataforma a fim de criar cenários que estimulem sensorialmente o indivíduo, contribuindo para um maior engajamento, motivação e imersão no conteúdo que está sendo trabalhado, potencializando, assim, o rendimento do estudante e lhe proporcionando uma experiência que o instigue a construir o conhecimento de forma leve e espontânea. O Scratch não envolve a utilização de métodos complexos para programar as ações, constituindo-se por blocos coloridos que são arrastados até a área de programação e encaixam umas nas outras. A plataforma conta, ainda, com tutoriais que visam orientar os usuários na execução do seu projeto.

Em sua pesquisa, Silva *et al.* (2022) analisaram os resultados da aplicação de uma oficina sobre o Scratch para licenciandos em matemática e destacaram que os futuros docentes demonstraram interesse em utilizar a plataforma para abordagem de conteúdos em sala de aula. Dessa forma, esse software pode ser um grande aliado aos educadores que buscam inovar as suas práticas em sala de aula por meio do incremento da tecnologia. Isso é demonstrado na pesquisa de Oliveira (2009 *apud* Barros, 2020), em que os professores o definem como uma

ferramenta de fácil utilização, caracterizando-se como um verdadeiro promotor da utilização de softwares.

A seguir, forneceremos uma visão metodológica empregada no presente trabalho, crucial para compreender como foram conduzidas as análises e coletados os dados. Essa seção detalhará sobre como a oficina foi realizada e o questionário aplicado aos participantes, proporcionando um panorama essencial para compreender o desenvolvimento da pesquisa.

METODOLOGIA

Os métodos adotados para conduzir este estudo envolvem a produção dos dados, análise dos resultados obtidos e a divulgação destes. O trabalho é de natureza qualitativa, pois se justifica na compreensão das experiências, percepções e significados subjacentes aos fenômenos estudados. É categorizada como descritiva, que segundo Gil (2002, p. 45) “são incluídas neste grupo as pesquisas que têm por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população” e exploratória, que nessa fase costuma caracterizar-se pela imersão sistemática na literatura disponível acerca do problema.

A seguinte pesquisa foi fruto da oficina “Scratch: utilizando a linguagem de programação para construir o conhecimento matemático” realizado no VII EMAP, evento realizado na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), no Centro Acadêmico do Agreste (CAA). O objetivo da oficina foi introduzir os participantes na plataforma de Scratch e abordar a utilização de sua linguagem de programação na educação. Durou em média duas horas e contou com cerca de 20 participantes.

Ao final da oficina foi disponibilizado por Qr Code um questionário via Google Forms com cinco perguntas para que os participantes pudessem preencher. Esse formulário solicitava apenas o nome completo e e-mail como dados pessoais do participante, e continha seis campos para serem preenchidos.

De forma diagnóstica, foi solicitado uma classificação em escala linear de um a dez de como o indivíduo avalia a oficina, se era um professor(a), licenciando(a) ou se exercia outra profissão. Quais foram os pontos positivos, se utilizaria os conhecimentos aprendidos em sala de aula, ou na sua prática profissional. E, por fim, deixou-se aberto para sugestões para próximas oficinas ou

alguma observação, caso necessário. Dos 20 participantes, apenas 11 responderam ao questionário.

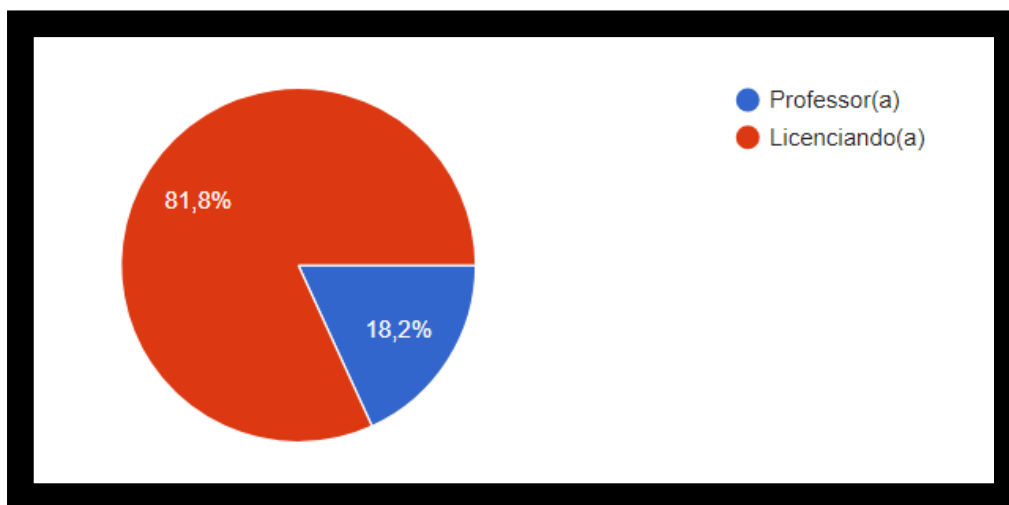
Assim, após a coleta dos dados de 11 indivíduos houve a análise geral das respostas recebidas. Após isso, foi realizada uma segunda análise de modo mais detalhado, averiguando em cada pergunta quais eram os tipos de respostas, quais se assemelhavam, e quais apresentavam pontos distintos. Os resultados detalhados serão expostos na seção a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para alcançar o objetivo de analisar a percepção dos participantes sobre a importância da utilização do Scratch como ferramenta didática para o ensino de Matemática e como ele pode potencializar a prática docente, inicialmente foi solicitado aos participantes que avaliassem a oficina numa escala de zero a dez. A inclusão de uma pergunta quantitativa teve o intuito de proporcionar uma compreensão mais aprofundada das respostas às questões abertas fornecidas pelos participantes, em relação às avaliações numéricas. As notas dadas pelos 11 participantes foram, em sua maioria, dez (90,9%); o restante avaliou com nove (9,1%). Obviamente, notas mais próximas de dez significavam satisfação com a oficina, notas próximas de zero indicavam insatisfação com a oficina, e notas intermediárias, próximas de cinco, indicavam que a oficina foi regular. Nesse viés, percebemos que grande parte dos indivíduos se mostraram satisfeitos com o que vivenciaram na oficina, ressaltando uma atitude positiva à recepção dos meios digitais como instrumento educativo.

A segunda pergunta estava relacionada ao grau de escolaridade dos participantes, pois, apesar do evento ser realizado pelo colegiado do curso de Matemática - Licenciatura, ele era aberto para qualquer pessoa e, assim, poderia haver, além de estudantes e professores, outras pessoas interessadas em participar do evento e em aprender sobre programação e matemática. No entanto, de acordo com o Quadro 1, dos 11 participantes, nove eram licenciandos e dois eram professores atuantes em escolas de Pernambuco.

Quadro 1 – Grau de Escolaridade dos participantes



Fonte: Acervo dos autores (2024).

A terceira pergunta buscou entender quais aspectos positivos os participantes puderam extrair da oficina. As respostas mostraram-se muito satisfatórias, pois alguns não conheciam a plataforma Scratch e ficaram surpresos com a facilidade em se trabalhar com ela. Com isso, algumas respostas dadas foram: “Pude compreender melhor as programações possíveis dentro da plataforma, sendo possível, assim, que eu consiga criar ideias maiores para próximas atuações e trabalhos”; “Temática interessante, boa didática e recurso de utilização intuitiva”; “Recurso de fácil utilização”. Desse modo, consideramos que o Scratch, além de oportunizar uma vasta possibilidade de aplicações e diferentes funcionalidades, caracteriza-se, ainda pela sua praticidade, de maneira que, em passos simples, é possível se desenvolver um projeto mesmo sem conhecer profundamente a linguagem de programação. Nesse momento, os resultados obtidos nesta pesquisa vão de encontro aos apontamentos feitos por Oliveira (2009), em que contempla a facilidade relatada pelos professores na utilização dessa ferramenta.

A quarta pergunta propôs que os participantes sugerissem uma recomendação, ideia ou conselho sobre a oficina. A intenção dessa pergunta foi buscar a opinião ou a orientação dos participantes para auxiliar na tomada de decisão e na organização da oficina em futuros eventos, além de obter informações

sobre a percepção dos participantes com relação as possibilidades de integração do Scratch a outras ferramentas digitais e em outros contextos.

Assim, algumas respostas se alinharam a esse sentido, como por exemplo as seguintes: “Trazer mais ferramentas desse âmbito tecnológico”; “Apresentação de novos softwares que tragam essa proposta de implementação de games no ensino”; “Trazer mais formas de usar a plataforma em sala de aula, bem como mostrar atividades aplicadas utilizando-a”; “Criar jogos e realizar pesquisas, sendo usado para notar o aumento do interesse pelo assunto e o quanto a ferramenta ajuda no aprendizado”; “Uso do GeoGebra”. Mais uma vez, as respostas dos participantes demonstram o interesse contínuo em trabalhar com o uso de ferramentas digitais como recurso didático, o que é de suma importância para que possamos oferecer formações de acordo com as necessidades apontadas pelos docentes. (ROMANOWSKI, 2007 *apud* ROCHA *et al.*, 2021)

A quinta pergunta buscou entender se os participantes vislumbram possibilidades de aplicação da plataforma Scratch em sua atuação como docentes ou futuros docentes. Dessa forma, as respostas analisadas foram todas positivas, onde um deles afirmou estar pesquisando a plataforma para a criação de possíveis trabalhos no futuro. Outro participante afirmou reconhecer a importância das tecnologias e sua ampliação no processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, destacamos que alguns participantes já visavam, ao participarem da oficina, buscar uma formação continuada que os ajudasse a permanecer atualizados e em busca de aperfeiçoamento profissional, o que, segundo Nóbrega (2014), deve ser uma prática constante para se manterem ativos e conectados com a realidade dos alunos. Em geral, percebemos que, assim como elencado na pesquisa de Silva *et al.* (2022), os participantes da oficina mostraram-se suficientemente interessados em utilizar o Scratch como recurso pedagógico em sala de aula.

A sexta pergunta abordou aspectos gerais da oficina, buscando que os participantes compartilhassem observações sobre tudo o que foi ensinado e aprendido. Assim, uma participante afirmou que o conteúdo apresentado na oficina foi de grande importância, pois proporcionou novos conhecimentos. Outra estudante mencionou que percebeu a integração da linguagem de programação de forma acessível e interativa com base no que foi ensinado. Neste ponto, podemos

observar que o Scratch cumpre sua proposta de ser um software de aplicação simples e intuitiva, o que gerou nos participantes da oficina uma maior confiança em relação ao seu uso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa parte da intenção de explorar a potencialidade do software Scratch como uma ferramenta que capacite professores de matemática a incluírem recursos digitais em suas práticas escolares. A partir disso, definiu-se como objetivo geral analisar os impactos de uma oficina sobre a plataforma Scratch para a formação continuada de professores de matemática. A metodologia empregada para coleta de dados consiste na análise das respostas obtidas de um formulário preenchido por participantes de uma oficina sobre o uso do Scratch como ferramenta pedagógica.

Sendo assim, as respostas dadas pelos participantes foram capazes de nos mostrar que estes se sentiram motivados a incluir o Scratch como uma ferramenta didática para o ensino de matemática. Dessa forma, compreendem a importância de uma formação e aprofundamento de conhecimentos e habilidades na sua formação.

Além disso, os participantes foram direcionados a instigar a noção da necessidade de entender sobre a importância da tecnologia para o ensino, para que se possa refletir e pensar sobre as práticas pedagógicas utilizadas atualmente em sala de aula e, com isso, a importância de cursos de capacitação profissional, aperfeiçoamento e atualização focados em tecnologia, para que haja um desenvolvimento de habilidades e melhoria do desempenho profissional.

Nesse sentido, é fulcral observar que os participantes se mostraram abertos a novas metodologias e compromissados em inovar seus conhecimentos didáticos, o que consideramos ser um dos passos mais importantes a fim de que a educação acompanhe as tendências modernas e não estagne. Mais uma vez, estes mostraram-se conscientes da importância de inserir a tecnologia no contexto escolar e aprofundar seus conhecimentos sobre o assunto.

Por fim, todos que responderam a esta pesquisa se mostraram felizes com o resultado da oficina e demonstraram certo fascínio pela plataforma Scratch, em que destacaram o seu dinamismo, ludicidade e facilidade de se trabalhar. Logo, concluímos que nosso objetivo geral foi alcançado, e que podemos, com isso, observar que a oficina obteve êxito em agregar à bagagem profissional dos participantes e que o Scratch se mostrou uma excelente ferramenta pedagógica frente às demandas da era digital.

REFERÊNCIAS

BARROS, T. T. T. **Formação em Pensamento Computacional utilizando Scratch para Professores de Matemática e Informática da Educação Fundamental**. 2020. 174 f. Tese (Pós-graduação em Informática na Educação) - Programa de pós-graduação em informática na educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

CUNHA, E. L. **A Resistência do Professor diante das novas Tecnologias Educacionais**. 2010. 75 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Novas Tecnologias na Educação) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2010. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/13256>. Acesso em: 21 fev. 2024.

DUARTE, S. M. **Os impactos do modelo tradicional de ensino na transposição didática e no fracasso escolar**. 2018. 135 f. Dissertação (Mestrado Educação: Docência e Gestão da Educação) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2018. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/6624>. Acesso em: 6 jan. 2024.

GARCIA, C. M. **Formação de professores: Para uma mudança educativa**. 1. ed. Porto: Editora Porto, 1999.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LIMA, V. R.; SOUSA, E. F. P.; SITKO, C. M. Active Learning Methodologies: Flipped Classroom, peer instruction and the simulated jury in teaching Mathematics. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. 1-13, mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14507>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14507>. Acesso em: 12 jan. 2024.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. *In*: Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 02, p. 15-33, 2015.

Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 21 fev. 2024.

NÓBREGA, W. **Dificuldades de aprendizagem no ensino da matemática e o uso das novas tecnologias**. 2014. 93 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Patos, 2014. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/6292>. Acesso em: 4 jan. 2024.

ROCHA, F. S. M.; ZIMER, T. T. B.; CAMARGO, S.; MOTTA, M. S. Formação continuada de professores de matemática para uso de tecnologias digitais: uma análise a partir de um curso de extensão sobre o software Scratch. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 16, p. 01-21, jan./dez. 2021. ISSN 1981-1322. DOI: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2021.e74500>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/74500/45770>. Acesso em: 16 fev. 2024.

RODRIGUES, P. M. L.; LIMA, W. S. R.; VIANA, M. A. P. A importância da formação continuada de professores da educação básica: A arte de ensinar e o fazer cotidiano. **Saberes Docentes em Ação**, v. 03, n. 01, p. 28-47, set. 2017. ISSN 2525-4227. Disponível em: <https://maceio.al.gov.br/uploads/documentos/3-A-IMPORTANCIA-DA-FORMACAO-CONTINUADA-DE-PROFESSORES-DA-EDUCACAO-BASICA-A-ARTE-DE-ENSINAR-E-O-FAZER-COTIDIANO-ID.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2024.

SÁPIRAS, F. S.; VECCHIA, R. D. Propostas de atividades utilizando Scratch para ensino de matemática em sala de aula. **Educação Matemática em Revista - RS**, v. 2, n. 16, p. 137-149, nov. 2015. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/EMR-RS/article/view/1546>. Acesso em: 02 abr. 2024.

SILVA, J. M. P.; NOGUEIRA, C. A.; NEVES, R. S. P.; SILVA, P. C. B. A utilização do Scratch como ferramenta pedagógica na percepção de quem ensinará matemática. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v.15, p. 1-20, 2022 ISSN 1982-873X. DOI: <https://doi.org/10.3895/rbect.v15n2.9614>. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect>. Acesso em: 01 fev. 2024.