



SCRATCH: UTILIZANDO A LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PARA CONSTRUIR O CONHECIMENTO MATEMÁTICO

Naralina Viana Soares da Silva Oliveira¹

UFPE

Anderson Soares Pereira²

UFPE

Elisson Bezerra Nascimento³

UFPE

Isaac Emmanuel da Silva⁴

UFPE

Marcílio Ferreira do Santos⁵

UFPE

Resumo

A oficina foi planejada para proporcionar uma introdução prática no Scratch, com ênfase na criação de jogos digitais e projetos relacionados à matemática. Tendo como público-alvo professores e graduandos que ensinam ou pretendem ensinar matemática, os participantes serão guiados na criação dos projetos. As atividades foram estruturadas de forma progressiva, permitindo que os participantes desenvolvam projetos mais complexos ao longo da oficina, que também incluiu a exploração de jogos educativos no Scratch que integra a matemática de maneira lúdica. Espera-se que esta oficina proporcione aos participantes uma imersão prática no potencial do Scratch para fortalecer o ensino da matemática.

Palavras-chave: Scratch; Jogos digitais; Formação de Professores; Aprendizagem criativa; Projeto

INTRODUÇÃO

A atual geração de estudantes está imersa em tecnologia. Integrar jogos digitais no processo de ensino e aprendizagem da matemática não apenas aproveita essa familiaridade, mas também prepara os alunos para enfrentar desafios em um mundo cada vez mais tecnológico.

¹ naralina.viana@ufpe.br

² anderson.soaresp@ufpe.br

³ elisson.ebn@ufpe.br

⁴ isaac.esilva@ufpe.br

⁵ marcilio.santos@ufpe.br



Ao incorporar elementos de jogos no ensino de matemática, os alunos são motivados a resolver problemas e superar obstáculos de uma forma que vai além dos métodos tradicionais.

Além disso, os games frequentemente incentivam a colaboração entre os alunos, promovendo o trabalho em equipe. Além disso, competições saudáveis podem ser incorporadas, estimulando o interesse e o empenho dos estudantes. Diversos jogos fornecem feedback imediato sobre o desempenho do aluno, permitindo correções instantâneas e promovendo a reflexão sobre erros. Isso contribui para um processo de aprendizagem mais eficiente.

O Scratch é uma dessas ferramentas digitais que promove a colaboração de forma lúdica e o desenvolvimento de habilidades sociais, onde os estudantes são desafiados a resolver problemas durante o processo de criação de projetos, estimulando a resolução criativa de desafios.

Diante do exposto, propomos uma oficina utilizando a ferramenta digital Scratch, que é uma linguagem de programação baseada em blocos gráficos que se encaixam criando programas, histórias animadas, simulações, músicas e jogos. Desenvolvido pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) em 2007, com o objetivo de facilitar o aprendizado de programação e tornar divertido ao mesmo tempo. A programação através do Scratch não é através de comandos complicados, basta apenas arrastar e soltar blocos de comandos e encaixar em outro bloco da sua programação, semelhante aos brinquedos de encaixe utilizado pelas crianças (MARJI, 2014)

Ao criar projetos no Scratch, os alunos têm a oportunidade de desenvolver algoritmos para alcançar objetivos específicos. Isso promove a compreensão de sequências lógicas e a habilidade de decompor problemas em passos menores, uma habilidade crucial na matemática. Além disso, o Scratch permite que os alunos sigam um caminho de aprendizado mais autodirigido. Eles podem escolher projetos que são do seu interesse, promovendo a autonomia e a motivação intrínseca para explorar conceitos matemáticos.

A referida oficina tem como objetivo apresentar a professores e licenciandos em matemática o grande potencial da ferramenta Scratch, explorando possibilidades de utilização em aulas de matemática; além da elaboração de atividades contextualizadas, a fim de motivá-los para o uso desta ferramenta digital.

O público-alvo para a presente proposta contempla professores, educadores e graduandos que tem como objetivo ensinar matemática, incorporando a programação visual em



suas práticas docentes, contribuindo para abordagem de resolução de problemas de forma lúdica e colaborativa.

METODOLOGIA

A metodologia da Aprendizagem Criativa, fundamentada no movimento *maker*, destaca-se por fomentar a exploração, a experimentação e a expressão pessoal dos estudantes (Resnick, 2007). O Scratch alinha-se perfeitamente a essa abordagem, oferecendo um ambiente dinâmico que favorece não apenas a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também o desenvolvimento de habilidades fundamentais para a resolução de problemas e a criatividade.

Os "4 P's" da Aprendizagem Criativa, propostos por Mitchel Resnick, são pilares fundamentais que norteiam a abordagem da Aprendizagem Criativa. Cada "P" representa um princípio essencial para criar um ambiente educacional que promove a criatividade e o engajamento dos alunos.

O princípio do *projeto* destaca a importância de envolver os alunos em atividades práticas e criativas. Ao integrar o Scratch no ensino da matemática, os alunos não apenas resolvem problemas matemáticos, mas também criam projetos interativos, promovendo o engajamento e a aplicação prática dos conceitos. A aprendizagem centrada no projeto coloca os alunos na posição de designers e criadores, capacitando-os a explorar seus próprios interesses e ideias de maneira aprofundada. (Resnick, 2007)

O princípio dos *pares* destaca a relevância da colaboração social. Trabalhar com colegas proporciona oportunidades para discussões, resolução conjunta de problemas e compartilhamento de conhecimentos. A natureza colaborativa do Scratch incentiva a interação entre os alunos, proporcionando oportunidades para a colaboração no contexto da matemática. A aprendizagem com os pares enfatiza a importância de interações sociais e colaboração, promovendo a troca de ideias e o aprendizado mútuo. (Resnick, 2007)

O princípio da *paixão* enfatiza a importância de permitir que os alunos explorem tópicos que despertem seu interesse intrínseco. Ao alinhar as atividades de aprendizado às paixões individuais, a motivação e a disposição para aprender são naturalmente estimuladas. O Scratch permite que os alunos sigam um caminho de aprendizado mais autodirigido. Eles podem escolher projetos que são do seu interesse, promovendo a autonomia e a motivação intrínseca para explorar conceitos matemáticos. Resnick (2007) afirma que a aprendizagem com paixão sugere que as pessoas aprendam mais quando estão envolvidas em algo que realmente as interessa.



O princípio de *pensar brincando* destaca a necessidade de incorporar elementos de jogo e experimentação no processo de aprendizagem. Essa abordagem lúdica não apenas torna a aprendizagem mais envolvente, mas também promove a resolução criativa de problemas. Os alunos podem usar o Scratch para criar jogos digitais interativos e modelos que representam problemas matemáticos do mundo real. Isso não apenas contextualiza a matemática, mas também incentiva os alunos a aplicar conceitos matemáticos de forma lúdica. Resnick (2007) defende que pensar brincando ressalta a importância de abordar desafios com uma mentalidade lúdica, onde a experimentação e a exploração são valorizadas.

Ao unir a metodologia da Aprendizagem Criativa com o uso do Scratch no ensino da matemática, os educadores proporcionam uma abordagem que não apenas desenvolve a proficiência matemática, mas também cultiva habilidades essenciais para a era digital, como pensamento crítico, criatividade e colaboração (Resnick, 2017). Essa combinação promove uma aprendizagem mais profunda, preparando os alunos para enfrentar desafios complexos em um mundo cada vez mais orientado pela tecnologia.

DESCRIÇÃO

Introdução

1. Introdução da proposta da oficina, destacando a relevância do uso do Scratch no ensino da matemática.
2. Apresentação geral do Scratch e de seu potencial educacional.
3. Explanação dos objetivos da oficina, destacando como os participantes poderão aplicar o Scratch no ensino da matemática.
4. Condução de um exemplo prático introdutório do Scratch para familiarizar os participantes com a interface.

Exploração Básica do Scratch

1. Explicação de conceitos e funções básicas do Scratch, como os blocos, os personagens e os palcos.
2. Demonstração de como criar movimentos simples e interações usando blocos de comando.
3. Proposição de criação de uma animação simples que represente um conceito matemático básico, como movimento linear.

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.



Aplicações Avançadas para a Matemática

1. Introdução das funções dos blocos de controle e condição no Scratch.
2. Utilização destes blocos para criar interações mais complexas.
3. Proposição de elaboração de um jogo educacional que envolva a utilização dos blocos trabalhados anteriormente.

Discussão e Compartilhamento

1. Compartilhamento das criações e projetos dos participantes, bem como discussão como aplicariam essas atividades em um contexto de ensino.
2. Discussão sobre os desafios encontrados e as oportunidades percebidas ao utilizar o Scratch no ensino da matemática.

Encerramento

1. Reflexão e avaliação sobre o que aprenderam e como podem aplicar o Scratch em suas práticas docentes.
2. Realização de uma breve avaliação da oficina para coletar feedback.
3. Disponibilização e indicação de materiais para continuação dos estudos e possíveis aprofundamentos sobre a utilização do Scratch no ensino da matemática.

RECURSOS

Para a execução desta oficina com Scratch, é essencial garantir que os participantes tenham acesso a recursos adequados para a programação e criação de jogos e projetos interativos. Aqui estão os recursos necessários:

Computadores - Pode ser um laptop ou desktop com um navegador web para usar a versão online do Scratch ou um computador com o software Scratch instalado.

Conexão à Internet – Para utilizar a versão online do Scratch, é necessário ter uma conexão à internet estável para acessar a plataforma e salvar os projetos online.

Projektor/Datashow - Para explanar e demonstrar a utilização do Scratch de forma que todos possam visualizar as instruções e atividades.

CONTRIBUIÇÕES

A realização de uma oficina sobre a utilização do Scratch no ensino de matemática oferece significativas contribuições, conscientizando e motivando os educadores a incorporar



essa ferramenta digital em suas práticas docentes, tendo condições para trabalhar com os estudantes como abordar problemas de maneira algorítmica, lógica e criativa, habilidades fundamentais na era digital. Com a formação no Scratch, os professores podem planejar ambientes de aprendizado que incentivem a criatividade e a inovação. Desta forma, os educadores podem guiar os alunos na elaboração de jogos digitais e de projetos originais que aplicam conceitos matemáticos de maneira inovadora. Por fim, espera-se que esta oficina proporcione aos participantes uma imersão prática no potencial do Scratch para fortalecer o ensino da matemática.

REFERÊNCIAS

MARJI, M. **Aprenda a programar com o Scratch**. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2014.

RESNICK, M. Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, **Passion, Peers, and Play**. The MIT Press: Cambridge, MA, 2017

