



SCRATCH E PIBID: Relato de experiência sobre o uso da tecnologia no ensino da matemática

Thais Dantas Souza Pinto ¹
Paula Tainar Gomes Bezerra ²
Luis Felipe Santos de Jesus ³
Nathália Lima Santos ⁴
Ellen de Souza Bonfim ⁵

RESUMO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) tem se mostrado uma iniciativa fundamental para a formação de futuros professores e o fortalecimento da educação básica. Nesse cenário, o PIBID possibilita a aplicação de metodologias inovadoras, que tornam o ensino mais dinâmico e próximo da realidade dos alunos. Este relato de experiência descreve uma prática desenvolvida com estudantes do ensino fundamental e médio do Centro de Excelência John Kennedy, a partir de uma atividade, que tem como foco o uso do software Scratch, uma linguagem de programação que permite a criação de projetos e animações. O objetivo foi integrar conteúdos matemáticos à lógica de programação, promovendo uma aprendizagem ativa e significativa, com metodologia baseada na construção de projetos a partir de um roteiro de aula elaborado pelos bolsistas orientados pela professora supervisora. Os alunos foram orientados a utilizar variáveis, operadores e sensores, criando projetos que associavam matemática e programação, estimulando assim o raciocínio lógico, a criatividade e a autonomia dos estudantes. O relato demonstra que experiências como essa contribuem significativamente para a formação docente apontando caminhos para o uso das TDICs, que são uma importante aliada no ensino de matemática, oferecendo um ensino mais contextualizado.

Palavras-chave: Scratch, PIBID, Matemática, Tecnologia na matemática.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como principal objetivo apresentar uma sistematização de uma prática voltada ao uso de um software para o ensino de matemática. Deste modo esse relato

¹ Graduando do Curso de Lic. Matemática do Instituto Federal de Sergipe - IFS, thais.pinto071@academico.ifse.edu.br;

² Graduando do Curso de Lic. Matemática do Instituto Federal de Sergipe - IFS, paula.bezerra126@academico.ifse.edu.br;

³ Graduando do Curso de Lic. Matemática do Instituto Federal de Sergipe - IFS, luis.jesus083@academico.ifse.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de Lic. Matemática do Instituto Federal de Sergipe - IFS, nathalia.santos072@academico.ifse.edu.br;

⁵ Professora Orientadora: Licenciada em Matemática pela Universidade Tiradentes; Mestre em Educação pela Universidade Tiradentes - UNIT, ellen_bonfim@hotmail.com .

poderá servir como um material de apoio aos professores da rede pública de ensino, bem como sugestão de atividade a ser desenvolvida em salas de informática, que podem ser aplicadas em conjunto nas disciplinas de matemática, ou como neste projeto, em turmas eletivas, cuja finalidade é envolver matemática com o uso das tecnologias.

Nosso projeto de Iniciação à Docência está inserido no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, no curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Sergipe. Utilizamos como um dos núcleos de aplicação de atividades o Centro de Excelência John Kennedy que promove a modalidade de Ensino Integral do 7º ano do Ensino Fundamental até a 3ª série do Ensino Médio. Dentro do Ensino Integral existem as disciplinas diversificadas e, entre elas, a chamada Disciplina Eletiva, a qual utilizamos para a aplicação das atividades elaboradas.

A disciplina eletiva “O ensino do futuro: o uso das tecnologias digitais para estudar Matemática”, teve como um de seus objetivos o desenvolvimento de atividades com uso de com foco na lógica matemática, o Scratch desenvolvido pelo MIT Media Lab, que permite a criação de histórias com animações, utilizando a lógica de programação e matemática nessa construção, e também o google planilhas (Excel) que permite utilizar gráficos e tabelas envolvendo alguns assuntos como a probabilidade e a estatística. Para este relato de experiência, o software escolhido foi o Scratch.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste artigo, faremos uma abordagem de uma das nossas intervenções na disciplina, com uma dessas ferramentas, discutindo essa experiência em conjunto com o grupo. acerca do desenvolvimento de uma das atividades elaboradas para a aula do nosso projeto, detalhando como se deu toda a elaboração do roteiro e prática na sala de aula. A elaboração dos roteiros para cada aula foi feita através das reuniões virtuais pela ferramenta Google Meet ou até pelo app de mensagens Whatsapp. Vale ressaltar que a construção dos roteiros era feita e revisada com a participação de todos os envolvidos à tempo suficiente para a garantia de melhor utilização do software escolhido.

Sendo assim, os roteiros seguem o modelo de plano de aula, com as sequências das

atividades que seriam aplicadas naquele momento, contendo informações como habilidades desenvolvidas, dispositivos utilizados, descrição da atividade contendo as etapas de introdução, questões problematizadoras na prática e a avaliação de aprendizagem, como destacamos na tabela abaixo:

Tabela 01: Dados do roteiro da atividade

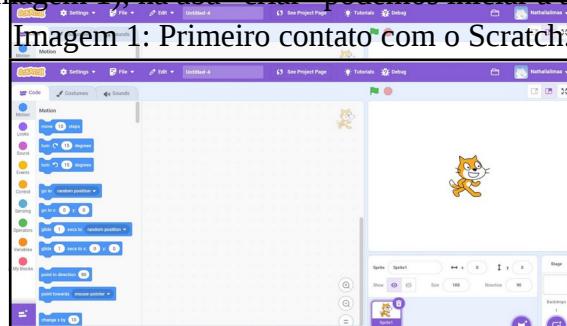
SCRATCH - EXIBINDO E RESOLVENDO PROBLEMAS	
HABILIDADES DESENVOLVIDAS	(EF06MA22) Utilizar instrumentos, como régulas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros; (EF07MA21) Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias 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.
DISPOSITIVOS UTILIZADOS	Desktops em laboratório ou dispositivos móveis.

SCRATCH - EXIBINDO E RESOLVENDO PROBLEMAS

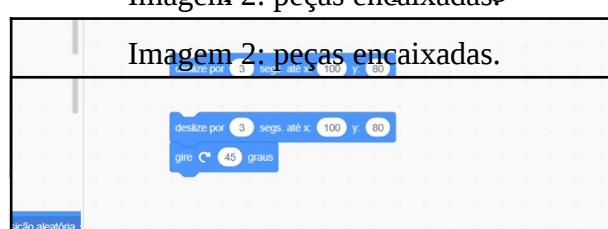
HABILIDADES DESENVOLVIDAS	(EF06MA22) Utilizar instrumentos, como régulas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros; (EF07MA21) Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.
DISPOSITIVOS UTILIZADOS	Desktops em laboratório ou dispositivos móveis.

Introdução: Iniciaremos a aula com uma explicação sobre algumas funções para a utilização do Scratch. Tendo em vista que o site estará logado em todos os computadores como apresentado na (imagem 1), na aba “criar”, podemos iniciar a apresentação do mesmo.

Introdução: Iniciaremos a aula com uma explicação sobre algumas funções para a utilização do Scratch. Tendo em vista que o site estará logado em todos os computadores como apresentado na (imagem 1), na aba “criar”, podemos iniciar a apresentação do mesmo.



Logo, apresentaremos as funções que vamos utilizar, como os códigos, explicando quais são eles e como eles funcionam, inclusive sobre a ideia de como os códigos se encaixam como um “quebra-cabeça”, em que as “peças” se encaixamumas nas outras quais são eles e como eles funcionam, inclusive sobre a ideia de como os códigos se criando uma sequência de movimentos para o nosso personagem como na imagem abaixo, encaixam como um “quebra-cabeça”, em que as “peças” se encaixamumas nas outras criando uma sequência de movimentos para o nosso personagem como na imagem abaixo.



Ainda nesse momento mostramos onde é possível alterar e adicionar mais “atores” ao nosso “palco” (lado direito da interface), bem como escolher o tamanho de cada um, clicando na opção logo abaixo do palco, bem como escolher o tamanho de cada um, clicando na opção logo abaixo do palco.

Imagen 3: selecionar um novo ator.

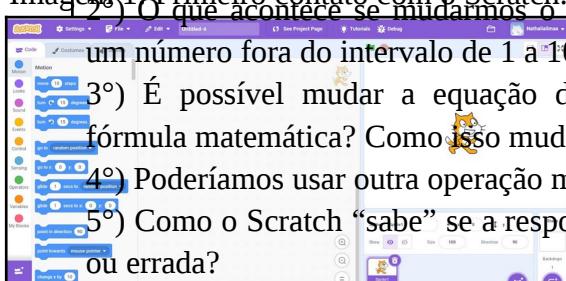


SCRATCH - EXIBINDO E RESOLVENDO PROBLEMAS

HABILIDADES DESENVOLVIDAS	<p>(EF06MA22) Utilizar instrumentos, como régulas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros;</p> <p>(EF07MA21) 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.</p>
DISPOSITIVOS UTILIZADOS	<p>Desktops em laboratório ou dispositivos móveis.</p>

Introdução: Iniciaremos a aula com uma explicação sobre algumas funções para a utilização do Scratch. Tendo em vista que o site estará logado em todos os computadores 1º) O que aconteceria se retirássemos o bloco “repita 10 vezes” do inicio? podemos iniciar a apresentação do mesmo.

NA PRÁTICA



<p>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</p> <p>Logo, apresentaremos quais são eles e como eles encaixam como um “quebra-cabeça”, em que as peças se encaixam uma nas outras, criando uma sequência de movimentações para o nosso personagem, operadores para realizar cálculos condicionais. Compreender a lógica de estruturação dos blocos no Scratch. Utiliza a interface do Scratch de forma autônoma para criar e testar seus projetos após a realização do exemplo inicial.</p>	<p>Fonte: Acervo pessoal</p> <p>Ao final da atividade os alunos deverão compreender o uso de alguns comandos do Scratch, como os eventos, operadores, variáveis, etc, para armazenar valores, efeitos visuais, efeitos sonoros, para exibir mensagens e efeitos visuais.</p>
---	---

Logo, o processo ao qual relatamos aqui envolve não só a aplicação da atividade em questão, mas também algumas das nossas observações em conjunto com a professora supervisora.

REFERENCIAL TEÓRICO





O Scratch é uma linguagem de programação visual e uma plataforma online gratuita desenvolvida pelo MIT, criada especialmente para ajudar crianças, jovens e iniciantes a aprenderem lógica de programação de forma divertida e intuitiva. Com o Scratch é possível criar histórias interativas, jogos, animações e vários outros projetos.

O uso da tecnologia na educação é algo que está crescendo ao decorrer dos anos e se tem mostrado essencial para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e eficaz. Principalmente na disciplina de Matemática.

Existem muitas ferramentas como softwares, aplicativos e ambientes de programação que contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico, resolução de problemas e da autonomia dos estudantes. A educação básica regida pela BNCC, tendo sua quinta competência com relação a importância das TDICs,

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, 2017, p. 09)

Ou seja, as TDICs se apresentam como espaços e ferramentas para a produção do conhecimento em sala de aula, através da adaptação de atividades no ambiente escolar, proporcionando o uso de recursos digitais, que despertam o interesse dos alunos, já que a tecnologia é algo muito utilizado no dia a dia deles. Quando usada de maneira apropriada, a tecnologia não substitui o professor; ao contrário, ela potencializa suas práticas pedagógicas, ampliando as formas de abordar os conteúdos e promover uma aprendizagem mais ativa e significativa.

O Scratch é uma dessas ferramentas, que induz o usuário a programar apenas soltando blocos de código visual, como mostrado na imagem 01. Ao programar no Scratch, os estudantes não apenas aprendem a lógica da programação, mas também exploram conteúdos matemáticos como coordenadas, ângulos, variáveis, sequências lógicas, entre outros; como vemos na metodologia, esses conteúdos foram abordados no roteiro de atividade.

Dessa forma, utilizar o Scratch em sala de aula torna o ensino mais próximo da realidade



digital dos estudantes, pois muitos se interessam por linguagem de programação, aumentando o engajamento e promovendo uma aprendizagem ativa, em que o aluno se torna protagonista. Portanto, é possível notar que integrar a tecnologia ao ensino da Matemática não é apenas uma tendência, mas uma necessidade pedagógica. E com o Scratch, reforça que a formação de alunos se torna mais autônoma, criativa e prepara para os desafios do século XXI.

• PROGRESSÃO ARITMÉTICA (PA)

Segundo Bonjorno (2020), Progressão Aritmética é uma sequência numérica em que cada termo, a partir do segundo, é obtido pela adição do termo anterior à uma constante r . Na qual chamamos de *razão* da progressão. Assim. Podemos classificar uma PA de acordo com o valor da razão r :

- Ser $r > 0$, a PA é chamada de crescente;
- Ser $r < 0$, a PA é chamada de decrescente;
- Se $r = 0$, a PA é chamada de constante.

Como a razão de uma progressão aritmética é a constante r que adicionamos a cada termo para obter o termo seguinte, podemos determiná-la, a partir do segundo termo, para isso, precisa-se calcular a diferença entre cada termo e o anterior. Assim, dada uma PA genérica infinita $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, a_{n+1}, \dots)$, temos:

$$a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = \dots = a_{n+1} - a_n = r$$

Vale ressaltar que o mesmo raciocínio vale para uma PA genérica finita $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, a_{n+1})$.

Exemplo: $(2, 6, 10, 14)$ é uma PA cuja razão é: $r = 4$. Pois $a_5 - a_4 = a_4 - a_3 = a_3 - a_2 = a_2 - a_1 = 4$.

Agora, para conseguir determinar o valor de um termo da sequência, temos uma expressão que é conhecida como a *fórmula do termo geral de uma PA*, que é dada por:

$$a_n = a_1 + (n - 1)r$$

Em que:

- a_n é o termo geral (ou n -ésimo termo);
- a_1 é o primeiro termo;

- n é a ordem do termo;
- r é a razão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das experiências do ambiente escolar e diante das atividades elaboradas em conjunto no PIBID, a nossa prática sempre esteve alinhada a habilidades da BNCC para que assim as atividades pudessem ser direcionadas com o uso das ferramentas as quais destacamos. Pensando na formação dos futuros professores, esse processo de pesquisa por estratégias de ensino e o conhecimento desses meios na rede pública é crucial, incluindo na troca com professores e alunos da rede básica de ensino.

Com isso, esse trabalho está atrelado à nossa prática na sala de aula, e é a partir das situações durante nossas intervenções que trataremos a seguir algumas informações da nossa prática.

Atividade Scratch - exibindo e resolvendo problemas

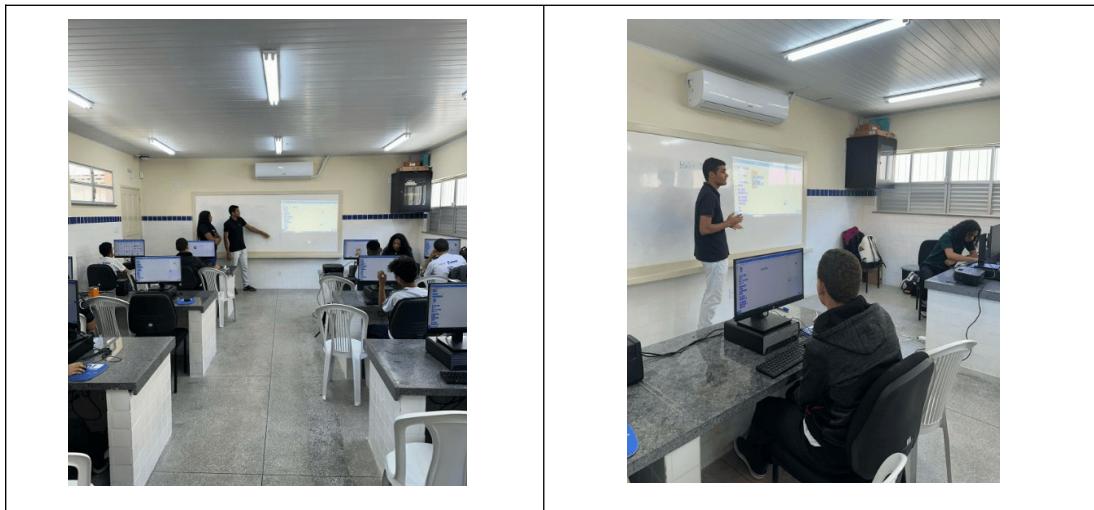
A aula realizada no dia 07 de Abril de 2025 que foi iniciada às 10 horas e encerrada às 11:30, assim como nas outras intervenções, tendo como objetivos: apresentar o software Scratch e mostrar funções importantes para o ensino de matemática, como lógica, e na construção de um projeto que envolveu o conteúdo de Progressão Aritmética.

Iniciamos a nossa intervenção questionando se haviam alunos que já conheciam o software, visto que alguns já sabiam muito sobre ele antes mesmo da aula iniciar, mostramos a interface do Scratch, com algumas funções básicas como: mudar a cor do personagem do palco, alterar tamanhos e trocar ator, dando seguimento partimos para a lógica do programa, mostrando a “grade” da esquerda onde temos as opções e ações do nosso ator. A partir de algumas ações movendo o ator questionamos “esse programa tem algumas funções que podemos utilizar para criar problemas de matemática, algumas delas bem simples conseguem perceber?”.

Imagen 16: Construção do código

Imagen 17: Associando as ações





Fonte: Arquivo pessoal

Após alguns instantes os alunos indicaram usar as animações do software para perguntas, ou a partir da criação de “passos”, e partir dessas ideias, a aula pode se direcionar a criação de uma sequência de ações, que supriam o objetivo inicial da atividade. O roteiro foi seguido pelo grupo, com questões problematizadoras propostas na elaboração, gerando assim a autonomia para que os alunos pudessem construir seus próprios projetos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do Scratch como ferramenta educacional mostrou-se uma maneira boa e fresca para ensinar Matemática, ao dar aos alunos uma experiência mais ativa. A atividade ajudou a reunir ideias numéricas, como as progressões aritméticas, com a lógica de programação criando uma habilidade, criatividade, autonomia e capacidade de solucionar problemas.

A prática de ensinar no PIBID, comprova o quanto é importante usar ferramentas digitais no ensino e aprendizagem, especialmente em um local educacional que tenta responder às necessidades do século XXI. Além disso, o valor do trabalho que envolve os graduandos e professores que supervisionam e orientam no planejamento e realização da atividade, torna cada vez mais forte a formação inicial de cada licenciando.

Deste modo, este trabalho apresenta uma forma organizada que pode ser adotada por professores e pesquisadores interessados em inserir as TDICs no ensino da Matemática, especialmente na escola pública. Os resultados reforçam a importância de novas pesquisas sobre





o impacto da programação e dos ambientes digitais na aprendizagem matemática, considerando aspectos como desempenho, motivação, inclusão e apoio ao professor.

Por fim, vale ressaltar o quanto importantes são essas vivências de ensinar Matemática a partir do uso de ferramentas digitais, que é parte essencial das atividades educativas, ajudando na formação completa dos alunos e preparando-os para os desafios atuais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

BONJORNO, José Roberto. GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. SOUZA, Paulo Roberto Câmara de. **Prisma matemática:** funções e progressões ensino médio: área de conhecimento matemática e suas tecnologias. 1º ed. São Paulo. Editora FTD.2020.

MIT Media Lab. Scratch: imagine, program, share. Disponível em: <https://scratch.mit.edu>. Acesso em: 27 jun. 2025.