



FERRAMENTA SCRATCH NA APRENDIZAGEM DE RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO

Categoria: Ensino Médio

Modalidade: Materiais e/ ou Jogos Didáticos

**MALICHESKI, Maurício Gabriel; SCHRODER, Victor de Andrade;
DIMKOSKI, Leandro Calson**

Escola Estadual de Ensino Médio Castelo Branco - Três de Maio/RS

INTRODUÇÃO

No decorrer do primeiro semestre de 2023, os alunos da Turma 211, do Itinerário Formativo Tecnologia, Pesquisa e Sustentabilidade, vinculada a nova proposta do Ensino Médio Gaúcho, cuja área focal é Matemática e suas Tecnologias, realizaram um trabalho envolvendo o raciocínio lógico e as linguagens de programação, com o objetivo de interagir e se apropriar de diferentes habilidades previstas na competência 5, sobre que a cultura digital, que visa “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, 2020).

A partir dessa perspectiva de interconexão entre diferentes componentes curriculares para a produção de saberes, o presente trabalho buscou inter relacionar conhecimentos referentes ao campo da Matemática pura, da Estatística Básica e dos Estudos Fundamentais de Tecnologias I, utilizado os mesmos para, em um certo momento, após a consolidação das aprendizagem primárias e promordais, envolver determinados conceitos de lógica, na criação



de um aplicativo, utilizando o recurso tecnológico da ferramenta Scratch. A prática se deu em dois momentos distintos, que serão descritos na sequência. A intenção foi de forma lúdica, proporcionar aos estudantes a aplicação de conceitos matemáticos e linguagem computacional, para a criação de programas que resolvessem pequenos problemas do cotidiano, como o cálculo da nota necessária para aprovação, no ano letivo de 2023, sem a necessidade de recuperação de aprendizagem contínua, conforme preconizado pela Secretaria do Estado do Rio Grande do Sul.

Desenvolvido no Media Lab do Instituto de Tecnologia de Massachussets (MIT), o Scratch é uma linguagem gráfica de programação, baseado em duas linguagens, a Logo e a Squeak, é uma das linguagens gráficas mais fácil de se utilizar devido ao seu perfil intuitivo. A ferramenta é um software gratuito, e, em seu ambiente de desenvolvimento integrado, não é necessário digitar funções ou códigos, pois é uma linguagem gráfica, ou seja, ela é visual com sistema de blocos de arrastar. Esta, faz justiça ao seu objetivo de criação que é de facilitar a introdução a programação e a aplicabilidade de conceitos matemáticos (SCRATCH, apud PEREIRA et. al, 2012).

A utilização da ferramenta Scratch no auxílio da aprendizagem, pode perpassar, interligar diversas situações-problema de sala de aula, podendo ser aplicado nas diversas áreas do conhecimento se assim o desejar. Interligar essa ferramenta com a Matemática, pode contribuir muito para uma aprendizagem com muito mais significado para o estudante, desconstruindo a ideia de aula tradicional e colocando o aluno como protagonista de sua aprendizagem, uma vez que estimula o planejamento, a criação, a busca por soluções diferenciadas, permitindo que o aluno deixe de ser apenas um expectador da aula.

Desse modo, considerando a versatilidade da ferramenta, Resnick(2013) afirma que as pessoas não aprendem para programar, mas programam para aprender, no Scratch. Com o uso dessa ferramenta, os alunos conseguem compreender ideias computacionais e matemáticas, aprendendo também a elaborar estratégias para solução de problemas, organizar e comunicar ideias.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (2020), o desenvolvimento das competências que envolvem raciocínio exigem que os estudantes possam, em interação com seus colegas e professores, investigar, explicar e justificar as soluções apresentadas para os problemas, com ênfase nos processos de argumentação matemática. O documento também



estimula a construção de uma visão integrada da Matemática, aplicada à realidade, em diferentes contextos. Conseqüentemente, a prática buscou criar como referência para o estudo a realidade dos estudantes, levando em conta suas vivências cotidianas articuladas pelos avanços tecnológicos e o conhecimento aliado às exigências do mercado de trabalho. Nesse contexto, o recurso tecnológico digital para a investigação matemática, deu suporte e sustentação a uma prática que possibilitou o estudo do conceito matemático aliado ao do pensamento computacional, .

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer das aulas de Estudos Fundamentais de Tecnologia I, se desafiou a turma para construir uma aplicação no Scratch para o cálculo de média aritmética simples. Na primeira etapa da aprendizagem, o professor ensinou sobre as funções que tem no Scratch, como fazer perguntas, criar falas para os personagens, mudar os personagens e o cenário, armazenar respostas em variáveis, criar condições para uma fala e fazer cálculos. Após, foram ensinadas as funções do Scratch. Na sequência, passou-se para as atividades práticas. A primeira atividade foi criação do projeto e o ensaio do enredo inicial do aplicativo: cenário, personagem, identificação de participantes e informações necessárias para a construção do cálculo (ex: notas de todos os três trimestres do ano). Depois, trabalhou-se a elaboração do cálculo de média simples: a soma de todas as notas dividida pela quantidade de notas. Se o resultado da média fosse menor que seis, o aluno estava de recuperação e/ou reprovado; se fosse maior, o aluno estaria aprovado.

Outra atividade de aplicação de lógica matemática foi um jogo de perguntas, onde eram feitas questões com duas opções de respostas: uma incorreta e outra correta. Se a questão fosse respondida corretamente, o jogador ganhava dois pontos. Caso a resposta estivesse errada o jogador perdia um ponto.

A última atividade de programação feita, foi dizer se um número inserido pelo usuário é par ou ímpar, para isso era preciso pegar o número inserido e dividi-lo por dois, se essa divisão tivesse resto um, o número seria ímpar, se tivesse resto zero, o número seria par.



Considerando a facilidade adquirida em aplicar os conceitos matemáticos à ferramenta Scratch, na segunda etapa, a turma foi desafiada à criação de um programa de verificação da nota necessária para o 3º trimestre, para o estudante ser aprovado no ano letivo, considerando este um grande desafio para os alunos, uma vez que conforme o Portaria da SEDUC/RS nº 305/2022, a média anual para aprovação é estabelecida através de uma média ponderada onde os dois primeiros trimestre tem peso três e o último trimestre, peso quatro. que pode ser definida na seguinte equação:

$$\frac{1^{\text{º}} \text{ trimestre} \times 3 + 2^{\text{º}} \text{ trimestre} \times 3 + 3^{\text{º}} \text{ trimestre} \times 4}{10} \geq 6$$

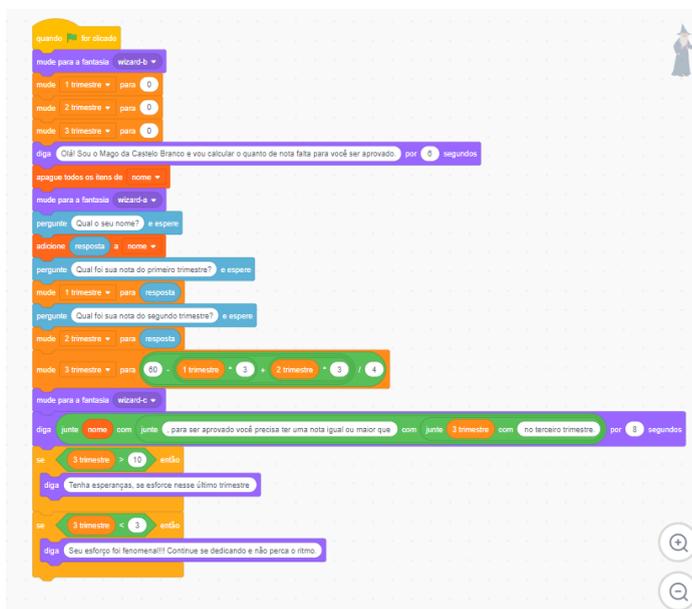
Aplicando os conceitos matemáticos e tendo os valores de notas do primeiro e segundo trimestre obtém-se uma inequação em função de uma variável definida como terceiro trimestre, sendo esta a nota mínima necessária para lograr êxito no ano letivo.

$$3^{\text{º}} \text{ trimestre} \geq \frac{60 - (1^{\text{º}} \text{ trimestre} \times 3 + 2^{\text{º}} \text{ trimestre} \times 3)}{4}$$

O trabalho foi iniciado pela criação das variáveis das notas. Na sequência, trabalhou-se na criação do enredo, com cenário, personagem, perguntas a serem feitas ao usuário e armazenamento, numa lista, os nomes, No programa criado perguntava-se as notas do primeiro e segundo trimestre e realizando o armazenamento em duas variáveis diferentes. Com as notas informadas, fazia-se o cálculo onde precisava diminuir de sessenta, a nota do primeiro multiplicada por três; junto, com a nota do segundo, também multiplicada por três. Depois da diminuição, pegava-se o resultado e dividia-se por quatro. Com o cálculo feito, o programa mostrava o quanto de nota faltava para atingir a aprovação, considerando a média mínima (6,0). A programação foi aplicada entre os estudantes da turma, para comprovação da eficiência e foi repassada às demais turmas do Ensino Médio para, tão logo saberem de seus resultados, poderem fazer a projeção de suas notas, ou verificação dos resultados necessários para obterem a aprovação do ano letivo.

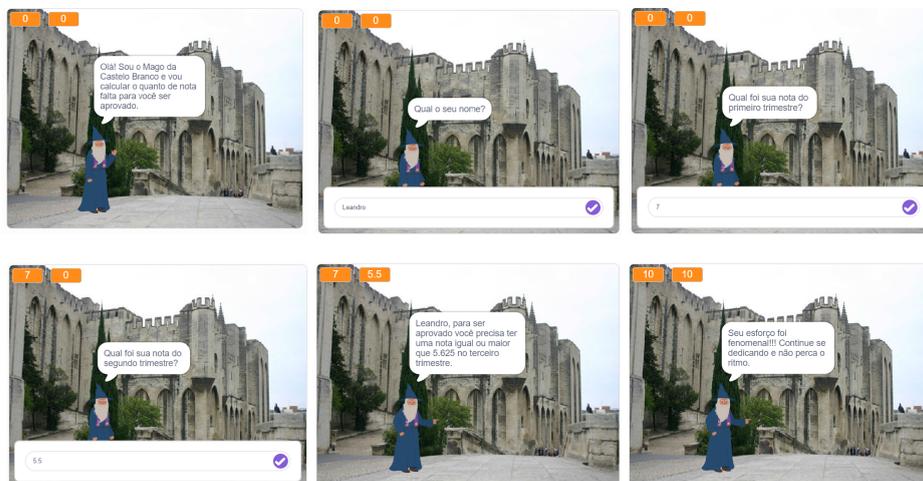


Figura 1 - Captura de tela do código da aplicação na ferramenta scratch.



Fonte: Os Autores (2023)

Figura 2 - Capturas de tela da aplicação na ferramenta scratch executando com as possíveis telas exibidas para o usuário.



Fonte: Os Autores (2023)

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, a turma concluiu que o programa feito transformou-se numa ferramenta para resolução de problema para os alunos da Escola, uma vez que, pela aplicação de um conhecimento matemático, pode-se criar um projeto que auxilia os estudantes, que têm dificuldade, em calcular o quanto de nota é necessário conquistar para conseguir a aprovação.



Para os alunos, foi uma excelente oportunidade para conhecer o universo da programação. O Scratch foi uma ferramenta que facilitou o aprendizado de programação, aliando diferentes conhecimentos desenvolvidos em sala de aula.

REFERÊNCIAS

PEREIRA, P. S.; et. al(2012). **Análise do Scratch como ferramenta de Auxílio ao Ensino de Programação de Computadores**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza - CE. Disponível em <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2012/artigos/104281.pdf>>. Acesso em 19 de setembro de 2023.

RESNICK, M. “**Learn to Code Code to Learn.**” EdSurge, 2013. Disponível em <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/L2CC2Lhandout.pdf> . Acesso em: 21 de setembro de 2023.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação e Cultura. Superintendência de Educação. **Itinerários Formativos - Trilhas de Aprofundamento**. Área Focal: Matemática e suas Tecnologias, 2022. Porto Alegre: SEDUC/RS. V.1. (Caderno 5). Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1afU1wgq3jKly4UIHKHMxj0xSY1p19rGb/view>>. Acesso em: 21 de setembro de 2023.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação e Cultura. Portaria nº305/2022. Diário Oficial nº 250, de 30 de dezembro de 2022. p. 51. Disponível em: <https://www.pge.rs.gov.br/upload/arquivos/202212/30085730-doe-2022-12-30.pdf>. Acesso em: 26 de setembro de 2023.

Trabalho desenvolvido com o 2º ano do Ensino Médio, Turma 211, da Escola Estadual de Ensino Médio Castelo Branco - Três de Maio/RS, pelos alunos: Andressa Luísa Kich Martens; Andrieli Raquel Bovenschulte; Dariel Tilwitz Stamboroski; Edhelo Zuninho Zimmermann Casali; Gabriel Barrilli Fure; Gabriel Salazar; Ikaro Kawe Trindade Dornelles; Kauã Rodrigues Ribeiro; Maicon Teixeira da Silva; Maurício Gabriel Malicheski; Neri dos Santos; Pedro Henrique Filipin Albuquerque; Tairruan Ramalho Arbter; Vanessa Luíza

IV Feira Estadual de MATEMÁTICA

ONLINE

23 de novembro
de 2023

Online, transmissão
pelo YouTube da Unijui

APOIO:



ORGANIZAÇÃO:



Wagener; Victor Arnemann Mazanti; Víctor de Andrade Schröder; Vinícios Gabriel Colling Leichtweis; Vítor Gabriel Camargo Cardoso; Vitor Matheus Roht Tavares dos Santos.

Dados para contato:

Expositor: Maurício Gabriel Malicheski; **e-mail:** mauricio-gmalicheski@educar.rs.gov.br;

Expositor: Víctor de Andrade Schröder; **e-mail:** victor-dschroder@educar.rs.gov.br;

Professor Orientador: Leandro Calson Dimkoski; **e-mail:** leandrodimkoski@gmail.com;