



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO

WELISSAMIA MOREIRA DE ALMEIDA

APLICAÇÃO DO SCRATCH PARA ESTIMULAR HABILIDADES DE PENSAMENTO
COMPUTACIONAL ENTRE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

MOSSORÓ

2024

WELISSAMIA MOREIRA DE ALMEIDA

**APLICAÇÃO DO SCRATCH PARA ESTIMULAR HABILIDADES DE PENSAMENTO
COMPUTACIONAL ENTRE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Trabalho apresentado à Universidade Federal Rural
do Semi-Árido como requisito para obtenção do
título de Licenciada em Computação.

Orientadora: Welliana B. Ramalho, Prof^a. Me.

Co-orientadora: Joêmia Leilane Gomes de
Medeiros, Prof^a. Dra.

MOSSORÓ

2024

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

A447 Moreira de Almeida, Welissamia.
a APLICAÇÃO DO SCRATCH PARA ESTIMULAR
 HABILIDADES DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL ENTRE
 ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II / Welissamia
 Moreira de Almeida. - 2024.
 56 f. : il.

 Orientadora: Welliana Benevides Ramalho.
 Coorientadora: Joêmia Leilane Gomes de
 Medeiros.
 Monografia (graduação) - Universidade Federal
 Rural do Semi-árido, Curso de Licenciatura em
 Computação, 2024.

 1. Scratch. 2. Pensamento Computacional. 3.
 Oficina introdutória. 4. Educação em programação. 5.
 Guia de computação criativa. I. Benevides Ramalho,
 Welliana , orient. II. Gomes de Medeiros, Joêmia
 Leilane, co-orient. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

 Biblioteca Campus Pau dos Ferros
 Bibliotecária: Erlanda Maria Lopes da Silva
 CRB: 15/966

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

WELISSAMIA MOREIRA DE ALMEIDA

**APLICAÇÃO DO SCRATCH PARA ESTIMULAR HABILIDADES DE PENSAMENTO
COMPUTACIONAL ENTRE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Trabalho apresentado à Universidade Federal Rural
do Semi-Árido como requisito para obtenção do
título de Licenciada em computação.

Defendida em: 10/ 06/ 2024.

BANCA EXAMINADORA

Welliana Benevides Ramalho, Prof^ª. Me. (UFERSA)
Presidente

Joêmia Leilane Gomes de Medeiros, Prof^ª. Dra. (UFERSA)
Vice-Presidente

Lucia Monique Henrique Câmara, Prof^ª. Bela. (IFRN)
Membro Examinador

Suzane Gomes de Medeiros, Prof^ª. Dra. (FACESA)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha sincera gratidão:

A minha orientadora, Welliana Benevides Ramalho, Prof^ª. Me., e a Co-orientadora, Joêmia Leilane Gomes de Medeiros, Prof^ª. Dra., pela orientação excepcional e pelo apoio contínuo ao longo deste processo;

Aos participantes da pesquisa, pela sua contribuição essencial;

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para este trabalho.

RESUMO

O presente trabalho objetiva aplicar o Scratch como instrumento de ensino para o desenvolvimento do pensamento computacional em alunos do Ensino Fundamental II utilizando o Guia de Computação Criativa da plataforma Scratch com alunos dos 7º e 9º anos, em uma escola da rede pública de Pau dos Ferros. A metodologia envolveu a realização de duas oficinas introdutórias para uso do Scratch e a aplicação de questionários antes e depois das atividades. Os resultados revelaram que a turma do 7º ano enfrentou desafios para concluir os projetos como solicitado, mas a turma do 9º conseguiu realizar o mesmo projeto, porém com o dobro de tempo disponibilizado, sem dificuldades. Houve, ainda, um aumento significativo na confiança e no interesse em criar projetos interativos após a oficina. Embora os participantes do 7º ano tenham enfrentado desafios na reprodução dos tutoriais no tempo proposto, a receptividade à atividade foi positiva. A análise dos dados destaca a necessidade de um tempo maior disponibilizado para a prática no desenvolvimento das atividades já que todos os projetos da oficina 1 foram entregues incompletos, mas os da oficina 2 foram todos concluídos. O engajamento e receptividade a oficina sugere um potencial promissor do Scratch como instrumento pedagógico no contexto escolar.

Palavras-chave: Scratch, Pensamento Computacional, Oficina introdutória, Educação em programação, Guia de Computação Criativa

ABSTRACT

The present work aims to apply Scratch as a teaching tool for the development of computational thinking in middle school students using the Creative Computing Guide from the Scratch platform with 7th and 9th-grade students at a public school in Pau dos Ferros. The methodology involved conducting two introductory workshops on using Scratch and administering questionnaires before and after the activities. The results revealed that the 7th-grade class faced challenges in completing the projects as requested, but the 9th-grade class was able to complete the same project, although with twice the allocated time, without difficulties. Additionally, there was a significant increase in confidence and interest in creating interactive projects after the workshop. Although the 7th-grade participants faced challenges in reproducing the tutorials within the proposed time, their receptiveness to the activity was positive. Data analysis highlights the need for more time allocated for practice in developing the activities, as all projects from Workshop 1 were delivered incomplete, but those from Workshop 2 were all completed. The engagement and receptiveness to the workshop suggest a promising potential for Scratch as a pedagogical tool in the school context.

Palavras-chave: Scratch, Pensamento Computacional, Oficina introdutória, Educação em programação, Guia de Computação Criativa

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Painel do Scratch.....	16
Figura 2: Alguns códigos do primeiro projeto com alunos do 7º ano.....	30
Figura 3: Alguns códigos do segundo projeto com alunos do 7º ano.....	31
Figura 4: Alguns códigos do projeto com alunos do 9º ano.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Lista de categorias de blocos de comando.....	18
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Bel	Bacharel
Dr	Doutor
Esp	Especialista
Me	Mestre

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 CONTEXTO E MOTIVAÇÃO.....	10
1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO.....	10
1.2.1 Objetivo Geral.....	11
1.2.2 Objetivos Específicos.....	11
1.3 JUSTIFICATIVA.....	11
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1. PENSAMENTO COMPUTACIONAL.....	13
2.1.1 Scratch e outras plataformas semelhantes e populares.....	13
2.2 O SCRATCH: UMA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO E COMUNIDADE ON-LINE	14
2.3 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS E FUNCIONALIDADES DO SCRATCH.....	14
2.3.1 Interface visual.....	16
2.3.2 Recursos de criação	17
2.3.3 Comunidade on-line	19
2.4 COMO O SCRATCH PODE SER USADO NO ENSINO, RECURSOS EDUCATIVOS DA PLATAFORMA.....	20
2.4.1 Tutoriais.....	21
2.4.2 Cartões Scratch.....	22
2.4.3 Computação Criativa da Equipe ScratchED em Harvard.....	24
3 METODOLOGIA.....	26
3.1. TIPO DE PESQUISA.....	26
3.2. COLETA DE DADOS.....	26
3.3. PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE.....	27
3.4. ÉTICA.....	27
3.5. APLICAÇÃO DA OFICINA.....	27
4 RESULTADOS.....	29

4.1 NÍVEL DE EXPERIÊNCIA E FAMILIARIDADE COM O SCRATCH.....	33
4.2 INTERESSE E CONFIANÇA.....	33
4.3 RECEPTIVIDADE E PLANOS FUTUROS.....	34
4.4 CRIATIVIDADE E VARIEDADE NOS PROJETOS.....	34
4.5 IMPACTO NA PERCEPÇÃO DA OFICINA.....	34
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS.....	38
APÊNDICE 1 – ROTEIRO DE ATIVIDADES.....	40
APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO PRÉ-OFFICINA.....	50
APÊNDICE 3 - QUESTIONÁRIO PÓS-OFFICINA.....	51

1. INTRODUÇÃO

Neste estudo, investiga-se o potencial do Scratch, uma plataforma de programação visual, como meio para promover habilidades de pensamento computacional nos 7º e 9º anos do Ensino Fundamental II de uma escola municipal da cidade de Pau dos Ferros usando como base o Guia de Computação Criativa a equipe ScratchED. Apesar de ser aplicada no 7º e 9º ano, isso não impede que essa oficina também seja aplicada em turmas dos 6º e 8º anos do ensino fundamental. A crescente necessidade de capacitar os alunos para enfrentar desafios tecnológicos impulsionou esta pesquisa, que busca avaliar o impacto dessa ferramenta no desenvolvimento dessas habilidades. Através de uma pesquisa de caráter quanti-qualitativo, a eficácia do *Software* como ferramenta pedagógica é analisada, buscando entender como essa plataforma pode facilitar o desenvolvimento do pensamento computacional de maneira acessível e engajadora.

O tema se destaca pela importância de oferecer uma base para a compreensão de tecnologias digitais, permitindo que os alunos não apenas consumam, mas também criem soluções e projetos interativos. Este estudo contribui para a discussão sobre o papel das ferramentas de programação visual no contexto educacional, com o objetivo de oferecer *insights* valiosos sobre como promover o pensamento computacional entre os alunos do Ensino Fundamental, visando prepará-los para os desafios da era digital.

1.1. Contexto e Motivação

O desenvolvimento do Scratch remonta ao MIT Media Lab, com o objetivo de democratizar o acesso ao aprendizado de programação. Essa plataforma inovadora utiliza blocos de comandos gráficos que podem ser arrastados e encaixados para criar programas, eliminando a necessidade de escrever código tradicional. De acordo com Silva (2015) essa abordagem visual torna a programação mais acessível e estimulante, especialmente para estudantes novos no campo da computação.

A importância do ensino de programação nas escolas e instituições educacionais é cada vez mais reconhecida por educadores, pais e governos. Lima, Ferrete e Vasconcelos (2021) apontam que a programação não é apenas uma habilidade técnica; ela desenvolve a criatividade e a resolução de problemas.

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Aplicar o Scratch como instrumento de ensino para o desenvolvimento do pensamento computacional em alunos do Ensino Fundamental.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Entender como funciona a ferramenta Scratch;
- Analisar a capacidade dos alunos em utilizar o Scratch para criar projetos interativos, destacando como essa atividade estimula o pensamento computacional;
- Investigar o impacto do uso do Scratch na promoção da criatividade.

1.3. Justificativa

Espera-se que este trabalho contribua para uma compreensão preliminar do potencial educacional do Scratch em promover a habilidade de pensamento computacional, ao destacar sua influência no desenvolvimento de habilidades de programação e criatividade dos alunos. Esta pesquisa visa avaliar a capacidade dos alunos em utilizar a plataforma para criar projetos interativos, bem como investigar o impacto do seu uso na promoção da criatividade. Os resultados desta pesquisa podem ajudar a aprimorar os métodos de ensino e promover a adoção efetiva da computação criativa no currículo do ensino fundamental II.

Ao final desta pesquisa, serão apresentadas considerações finais que resumirão as principais descobertas. Acredita-se que o Scratch, como uma linguagem de programação acessível e uma comunidade de aprendizagem interativa, possa favorecer o desenvolvimento do pensamento computacional nos alunos do Ensino Fundamental, incentivando a criatividade e a resolução de problemas. Será adotada uma abordagem de pesquisa de caráter quanti-qualitativo, utilizando essa plataforma como ferramenta pedagógica. Serão realizadas atividades práticas e análises qualitativas e quantitativas para avaliar o progresso dos alunos.

1.4 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos que abordam diferentes aspectos do estudo sobre o uso do Scratch como ferramenta educacional para o desenvolvimento do pensamento computacional e da criatividade entre alunos do Ensino Fundamental II. Cada capítulo desempenha um papel específico no entendimento e na análise abrangente dessa abordagem pedagógica. No presente capítulo, tem-se a introdução que oferece uma visão geral do tema, contextualizando a importância do estudo, apresentando os objetivos, delineando as seções subsequentes e fornecendo uma estrutura para a compreensão detalhada do assunto. No Capítulo 2, são revisadas e discutidas as principais contribuições acadêmicas existentes, incluindo origem, características e funcionalidades da ferramenta, pensamento computacional e análises sobre a eficácia da plataforma como ferramenta pedagógica. O Capítulo 3 detalha a abordagem metodológica adotada para realizar o estudo, descrevendo a natureza da pesquisa, os métodos de coleta de dados, incluindo a realização da oficina e os questionários aplicados, além dos procedimentos de análise de dados e considerações éticas. O Capítulo 4 apresenta e analisa os dados obtidos durante a oficina e por meio dos questionários, destacando os resultados, desafios enfrentados pelos alunos, níveis de familiaridade com o *Software*, receptividade à oficina e os projetos desenvolvidos pelos participantes. Por fim, no Capítulo 5 tem-se as conclusões do trabalho, resumindo os principais resultados, destacando desafios, benefícios e possíveis direções para pesquisas futuras.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Pensamento Computacional

Ricardo Krugel (2022) define o Pensamento Computacional como um processo de resolução de problemas que envolve a análise meticulosa dos passos necessários para implementar uma solução. Essa sequência de passos delineada torna possível que qualquer indivíduo, seguindo essas instruções, alcance a solução desejada. Essa definição estabelece uma relação intrínseca entre o Pensamento Computacional e os algoritmos utilizados nos computadores. Uma vez concebido e implementado um algoritmo para resolver uma tarefa específica, ele pode ser executado em qualquer computador, repetindo sua execução de maneira consistente, resultando sempre no mesmo desfecho. Essa conexão entre o Pensamento Computacional e os algoritmos destaca a importância do entendimento dos processos lógicos e da capacidade de criar sequências ordenadas de passos para resolver problemas de forma sistemática e replicável.

O documento da BNCC (Brasil, 2018) define o Pensamento Computacional como um conjunto de habilidades que engloba a compreensão, análise, definição, modelagem, resolução, comparação e automação de problemas e suas soluções. Essas capacidades são exercidas de maneira metódica e sistemática, principalmente por meio do desenvolvimento de algoritmos. A definição oferecida ressalta a abordagem estruturada e ordenada necessária para lidar com desafios computacionais, enfatizando a importância de uma metodologia consistente para a resolução eficaz de problemas.

Para avançar no ensino da programação e no cultivo do Pensamento Computacional, Ricardo Krugel (2022) discute alternativas eficazes. Entre essas alternativas, destaca-se o *software* Scratch, desenvolvido no MIT por Mitchel Resnick. O programa oferece um ambiente lúdico e descontraído para introduzir conceitos de lógica de programação, permitindo que os alunos criem jogos, animações, histórias interativas e explorem trabalhos de usuários globais. Essa abordagem possibilita uma aprendizagem prática e colaborativa, promovendo a compreensão e o desenvolvimento dessas habilidades desde cedo no ambiente educacional.

2.1.1 Scratch e outras plataformas semelhantes e populares

O mapeamento sistemático dos estudos no Brasil sobre o uso de ferramentas tecnológicas para promover o pensamento computacional e o ensino de programação revelou que a maioria dos artigos é direcionada ao Ensino Fundamental, com 44,5% dos 234 artigos focados nesse nível. O Ensino Superior e Médio seguem em importância.

Os estudos se concentram em fomentar o interesse em Ciência da Computação, com 137 artigos utilizando ferramentas tecnológicas ou jogos para promover o pensamento computacional e o ensino de programação. A maioria dessas ferramentas são linguagens de programação visual com blocos, destacando-se o Scratch, citado 67 vezes, seguido pelo cod.org e App Inventor. O Scratch se destaca, não só em popularidade mas também por sua versatilidade, sendo usado em todos os níveis, do Infantil até o Superior. Essa versatilidade do Scratch é o seu principal diferencial frente às outras plataformas educativas (Workshop sobre Educação em Computação, 2021)

2.2 O Scratch: Uma linguagem de programação e comunidade on-line

De acordo com informações do Scratch (2023) a plataforma utiliza uma interface visual simplificada e possui uma comunidade on-line, permitindo que usuários programem e compartilhem mídias interativas, como histórias, jogos e animações, com pessoas de diferentes partes do mundo. Essa linguagem de programação promove a aprendizagem lúdica em um ambiente seguro, incentivando o pensamento criativo, o raciocínio sistêmico e o trabalho colaborativo, além de desenvolver habilidades de resolução de problemas e o pensamento computacional. Ao aprender a desenvolver projetos no *Software*, os usuários adquirem uma estratégia valiosa para solucionar problemas, planejar projetos e comunicar ideias.

Embora tenha sido projetado para crianças e adolescentes entre 8 e 16 anos, o Scratch é utilizado por pessoas de diversas faixas etárias. Milhões de indivíduos criam projetos utilizando essa ferramenta em diferentes ambientes, como residências, escolas, museus, bibliotecas e centros comunitários. Alunos de diferentes níveis educacionais e disciplinas, como matemática, ciência da computação, artes e estudos sociais, estão se beneficiando do uso da plataforma como ferramenta de aprendizagem. Para crianças mais novas, existe uma versão simplificada chamada ScratchJr,

voltada para a faixa etária de 5 a 7 anos, que pode ser acessada através da versão web ou baixada, neste caso, permitindo a criação de projetos mesmo sem conexão com a internet.

O Scratch é utilizado em mais de 200 países e territórios, sendo disponibilizado em mais de 70 idiomas. Essa plataforma foi criada e é mantida pela Fundação Scratch, uma organização sem fins lucrativos. Graças ao apoio de diversos doadores, o programa é oferecido gratuitamente, proporcionando oportunidades para que crianças em todo o mundo possam imaginar, criar e compartilhar seus projetos. Há uma versão da ferramenta que pode ser usada offline para isso você deve baixá-la no site: <https://scratch.mit.edu/download> (SCRATCH, 2023)

2.3 Principais características e funcionalidades do Scratch

O Scratch possui uma série de características e funcionalidades que o tornam uma linguagem de programação acessível e atrativa para crianças e jovens. Bezerra (2021) aponta que essas características são fundamentais para promover a aprendizagem lúdica, o pensamento criativo e o desenvolvimento de habilidades computacionais. Como uma das principais características pode-se citar sua interface visual simples e intuitiva. Em que ao invés de escrever linhas de código, os usuários podem programar arrastando e encaixando blocos de comandos, o que facilita o entendimento e a manipulação das instruções. Segundo Mendonça Neto (2013), essa abordagem visual permite que os programadores foquem na lógica e na sequência de ações, sem se preocupar com a sintaxe complexa de uma linguagem textual.

Além disso, o Scratch oferece uma ampla gama de recursos e ferramentas para a criação de projetos interativos. No qual os usuários podem utilizar atores (figuras gráficas), cenários e sons para dar vida às suas ideias, criando histórias, jogos e animações personalizadas. A biblioteca de blocos de comandos pré-definidos facilita a construção de programas, oferecendo opções para movimento, interação com o usuário, controle de tempo, entre outros.

Outra funcionalidade importante do Scratch é a sua comunidade on-line. Através dessa plataforma, os usuários podem compartilhar seus projetos, receber *feedbacks* e colaborar com

outros programadores ao redor do mundo. Lima, Ferrete e Vasconcelos (2021) apontam que essa interação social promove a colaboração entre os estudantes.

Uma das características que torna o Scratch especialmente adequado para o ensino é a sua capacidade de engajar os alunos em diferentes níveis de aprendizagem. Segundo Revista Online de Gestão e Política Educacional (2018) e Conference: XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (2015) a linguagem é projetada para ser gradualmente desafiadora, permitindo que os iniciantes aprendam conceitos básicos de programação enquanto os mais avançados explorem recursos mais complexos.

Por fim, é importante destacar que o Scratch é uma ferramenta gratuita. Isso contribui para a disseminação do conhecimento e para a democratização do acesso à programação, promovendo a equidade e a inclusão digital.

Tais características tornam essa linguagem de programação uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento de habilidades computacionais, o estímulo à criatividade e a promoção da aprendizagem colaborativa.

Em resumo, o Scratch é uma linguagem de programação visual com uma interface simples de arrastar e encaixar blocos de comandos. Essa abordagem facilita a compreensão da lógica de programação, promovendo a criatividade. Com recursos para criar projetos interativos e uma comunidade on-line ativa, a plataforma atende alunos em diferentes níveis, do básico ao avançado, e sua acessibilidade gratuita ajuda a democratizar o acesso à programação, desenvolvendo habilidades computacionais e criativas.

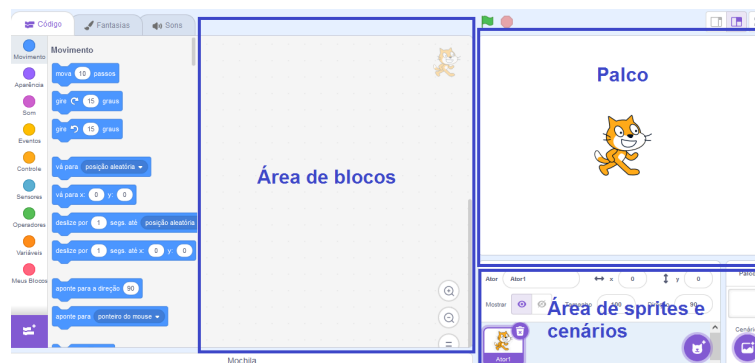
2.3.1 Interface visual

Mendonça Neto (2013) aponta que a interface visual do Scratch é uma das características distintivas e atrativas dessa linguagem de programação. Ela foi projetada de forma a facilitar o processo de aprendizagem e tornar a programação acessível para os iniciantes.

Ao abrir o Scratch, os usuários são recebidos por uma tela dividida em três partes principais: o palco, a área de blocos, a área de sprites (atores) e cenários. O palco é onde as animações e interações acontecem, enquanto a área de blocos é onde os comandos são montados e

encaixados para criar os programas. Já a área de sprites e cenários é onde os personagens, objetos ou elementos gráficos são adicionados.

Figura 1: Pannel do Scratch



Fonte: <https://scratch.mit.edu/projects/880267311/editor>

Os comandos estão disponíveis em forma de blocos coloridos que representam diferentes ações, como movimento, som, controle, eventos, entre outros, o que facilita a busca e seleção dos comandos desejados. Esses blocos podem ser arrastados e encaixados uns nos outros, na área de blocos, para formar sequências lógicas de instruções. A interface visual do Scratch permite que os usuários criem programas complexos combinando diferentes blocos de comandos de forma intuitiva (SILVA, 2015).

Outra funcionalidade importante da interface visual do Scratch é a possibilidade de adicionar sprites (atores) e cenários e personalizá-los. Os sprites podem ser objetos, personagens e itens que interagem com o usuário. (LIMA, 2022) Os cenários são geralmente constituídos de imagens que compõem o fundo da cena (ESCOLA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DE HARVARD, 2021). Os usuários podem escolher entre uma biblioteca de sprites e cenários pré-definidos ou importar suas próprias imagens para utilização no projeto. Essa personalização dos sprites e cenários contribui para a criatividade e originalidade dos projetos.

Além disso, a interface visual do Scratch também permite que os usuários visualizem e editem os códigos associados a cada sprite, na área de blocos. Ao clicar em um sprite, os usuários podem ver seus códigos e modificar ou adicionar novos comandos, permitindo flexibilidade e customização dos programas.

A interface visual do Scratch foi projetada para ser intuitiva e estimular a experimentação. Os usuários podem testar e executar seus programas a qualquer momento, verificando se o comportamento dos sprites está de acordo com o esperado. Essa interatividade imediata permite que os usuários identifiquem erros e façam ajustes em tempo real, facilitando o processo de aprendizagem e aprimoramento dos projetos (Site oficial do Scratch).

Em resumo, a interface visual do Scratch é uma das principais características que tornam essa linguagem de programação adequada para o ensino. Ela proporciona uma experiência de programação intuitiva e acessível.

2.3.2 Recursos de criação:

Os recursos de criação do Scratch são fundamentais para permitir aos usuários desenvolverem projetos versáteis e personalizados (RODEGHIERO; SPEROTTO; ÁVILA, 2018). Esses recursos incluem a biblioteca de blocos de comandos, o editor de sprites, o palco, a biblioteca de sons e a possibilidade de importar mídias externas, que já foram mencionados antes, mas serão mais detalhados nesta seção.

A biblioteca de blocos de comandos é um dos principais recursos do Scratch. Ela oferece uma ampla variedade de blocos que representam diferentes ações, como movimento, aparência, som, controle, eventos, dentre outros. Esses blocos podem ser arrastados e encaixados uns nos outros para criar sequências lógicas de instruções. A biblioteca de blocos de comandos é organizada de forma intuitiva em categorias, facilitando a localização dos comandos desejados. São oito categorias e mais de cem blocos de comando relacionados a cada categoria como na tabela abaixo.

Tabela 1 - Lista de categorias de blocos de comando

Categorias	Quantidade de blocos de comando
Movimento	18
Aparência	20
Som	9

Eventos	8
Controles	11
Sensores	18
Operadores	18
Variáveis	5
Caso uma variável seja criada	+1
Caso uma lista seja criada	+12

Fonte: SCRATCH, 2023

O Scratch permite que os usuários adicionem sprites, que podem ser imagens, personagens ou objetos gráficos, aos seus projetos. A biblioteca de sprites pré-definidos oferece uma variedade de opções para escolher, mais de 300 opções, mas os usuários também podem importar suas próprias imagens. O palco é onde as animações e interações acontecem nos projetos do Software. Os usuários podem definir o plano de fundo do palco, escolhendo entre imagens pré-definidas ou importando suas próprias imagens. Além disso, é possível adicionar e controlar múltiplos sprites no palco, permitindo a criação de projetos mais complexos e interativos.

Outro recurso importante é o editor de sprites. O editor de sprites permite que os usuários personalizem as características dos sprites, como tamanho, posição e cor, adicionando um toque único aos projetos.

A biblioteca de sons é outro recurso de criação do Scratch que permite aos usuários adicionar efeitos sonoros e música aos seus projetos. A biblioteca oferece uma variedade de sons pré-definidos, mas os usuários também podem importar seus próprios arquivos de áudio.

Em resumo, os recursos de criação do Scratch, como a biblioteca de blocos de comandos, o editor de sprites, a biblioteca de sprites, sons, cenários e a possibilidade de importar mídias externas, são essenciais para a versatilidade e personalização dos projetos criados nessa plataforma. Esses recursos permitem aos usuários explorarem sua criatividade, desenvolver projetos interativos, interdisciplinares e expressar suas ideias de forma única. Ao utilizar esses

recursos, os usuários podem criar projetos que vão desde histórias animadas até jogos e simulações, tornando a programação uma atividade envolvente e divertida (BEZERRA, 2021).

2.3.3 Comunidade on-line:

A comunidade on-line do Scratch é uma parte fundamental da experiência dessa linguagem de programação, oferecendo aos usuários um ambiente colaborativo e inspirador para compartilhar, aprender e se conectar com outros programadores, independentemente de sua localização geográfica (LIMA; FERRETE; VASCONCELOS, 2021).

Nesse espaço os usuários podem criar perfis, compartilhar seus projetos, explorar projetos de outros usuários e interagir por meio de comentários e mensagens. Essa interação social é um dos pilares da comunidade do Scratch, permitindo que os usuários recebam feedback sobre seus projetos, forneçam orientações e sugestões para outros programadores e se inspirem em projetos de sucesso. (LIMA; FERRETE; VASCONCELOS, 2021)

Uma das características mais destacadas da comunidade on-line do Scratch é a possibilidade de remixar projetos. Isso significa que os usuários podem pegar um projeto existente, fazer alterações e criar sua própria versão, mantendo os créditos do projeto original. Para Chow (2020), essa prática de remixagem estimula a criatividade, a experimentação e o aprendizado colaborativo, já que os usuários podem se inspirar em projetos existentes e aprimorá-los de diferentes maneiras (CHOW, 2020).

Além disso, de acordo com o site oficial, a comunidade on-line do Scratch oferece recursos para a organização e compartilhamento de projetos em estúdios. Os estúdios são coleções de projetos temáticos ou relacionados, permitindo que os usuários agrupem seus projetos ou projetos de outros usuários em uma única página. (ESCOLA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DE HARVARD, 2021) Essa funcionalidade facilita a descoberta de projetos relacionados e a colaboração em torno de temas específicos.

Por fim, a comunidade on-line do Scratch é suportada por uma equipe de moderadores e voluntários que trabalham para garantir um ambiente respeitoso e seguro para todos os usuários. Essa equipe monitora as interações e os projetos compartilhados, aplicando diretrizes de uso e removendo conteúdos inadequados. Isso contribui para a construção de uma comunidade on-line

saudável e positiva, na qual os usuários podem se sentir seguros e confiantes ao compartilharem seus projetos e interagirem com outros programadores. (Site oficial do Scratch)

Em resumo, a comunidade on-line do Scratch é uma parte integral da experiência dessa linguagem de programação. Ela oferece aos usuários a oportunidade de compartilhar e se inspirar em projetos, receber feedback e colaborar com outros programadores. Através dessa comunidade, os usuários podem se conectar globalmente, aprender uns com os outros e desenvolver habilidades de programação de forma colaborativa e divertida.

2.4 Como o Scratch pode ser usado no ensino, recursos educativos da plataforma

O Scratch é amplamente utilizado como uma ferramenta pedagógica no ensino, devido às suas características e funcionalidades que o tornam adequado para o ambiente educacional. Balch; Chung e Brennan (2021) apontam que essa linguagem de programação pode ser aplicada em diversos níveis de ensino, proporcionando aos alunos uma experiência prática e interativa de aprendizagem.

Uma das principais formas de utilização do Scratch no ensino é através do desenvolvimento de projetos interativos. A plataforma oferece uma ampla variedade de tutoriais para projetos interativos e cartões Scratch que auxiliam estudantes e professores no aprendizado da programação. Os tutoriais fornecem uma abordagem, em vídeo, passo a passo para criar projetos, introduzindo conceitos de programação de forma gradual. Os cartões Scratch são recursos curtos e visualmente atraentes, em texto, que explicam os diferentes blocos de programação e suas funcionalidades. Eles são úteis para referência rápida e para aprimorar o conhecimento dos estudantes sobre as possibilidades criativas da ferramenta. (SCRATCH, 2023)

Em seu site, o Scratch desenvolve o conceito de Computação Criativa enfatizando a importância da expressão criativa e da produção de artefatos digitais através da programação. A Equipe ScratchED, seção do site dedicada a educadores, promove a ideia de que o programa não é apenas uma ferramenta para ensinar programação, mas também para permitir que os estudantes

sejam criadores ativos de conteúdo digital, disponibilizando planos de aula, atividades, e estratégias para levar computação criativa para a sala de aula.

Em resumo, o Scratch pode ser usado no ensino de diversas formas, desde a criação de projetos interativos até o desenvolvimento de habilidades de pensamento computacional e trabalho colaborativo. Essa linguagem de programação é uma ferramenta poderosa para engajar os alunos e promover a criatividade.

2.4.1 Tutoriais

Os tutoriais disponíveis no site Scratch são recursos valiosos que podem ser amplamente utilizados no ensino para apoiar a aprendizagem de programação e estimular a criatividade dos alunos. Esses tutoriais são apresentados em formato de vídeo, com abordagens passo a passo e acessíveis para os estudantes. Abaixo, exploramos como os tutoriais da plataforma podem ser aproveitados no contexto educacional analisando os vídeos e o guia de computação criativa traduzido da equipe ScratchED (2021):

- **Introdução à Programação:** Os tutoriais do Scratch são especialmente úteis para introduzir alunos ao mundo da programação de forma amigável e descomplicada. Eles oferecem uma visão geral da linguagem e ensinam conceitos fundamentais de programação, como sequência de comandos, laços, condições e variáveis. Ao seguir os tutoriais, os alunos podem criar seus primeiros projetos e ganhar confiança em suas habilidades de programação.
- **Aprendizado Autodidata:** Os tutoriais do Scratch são estruturados de forma a permitir que os alunos aprendam a programar de forma autônoma e autodidata. Com explicações claras e exemplos práticos, os estudantes podem progredir em seu próprio ritmo, pausando e revisando o conteúdo conforme necessário. Isso é especialmente útil para estudantes que têm interesse próprio em programação e desejam explorar a área por conta própria.
- **Suporte ao Ensino em Sala de Aula:** Professores podem incorporar os tutoriais do Scratch em suas aulas para complementar o conteúdo ensinado em sala. Os vídeos podem ser utilizados para reforçar conceitos apresentados em aula e fornecer exemplos práticos que ilustram o uso de diferentes blocos de programação. Além disso, os tutoriais podem ser projetados em tela cheia para uma experiência compartilhada em sala de aula, permitindo que os alunos sigam junto com o professor.

- **Exploração Criativa:** Os tutoriais do Scratch podem servir como inspiração para que os alunos explorem criativamente novas ideias e projetos. Ao observar os exemplos práticos apresentados nos tutoriais, os estudantes podem ser motivados a adaptar e personalizar as criações existentes, adicionando elementos únicos e desenvolvendo projetos originais. Isso incentiva a criatividade e a experimentação, tornando o processo de aprendizagem mais envolvente e interessante.
- **Desenvolvimento de Habilidades de Resolução de Problemas:** Ao seguir os tutoriais e criar projetos no Scratch, os alunos são desafiados a enfrentar problemas e buscar soluções. Eles precisam aplicar o pensamento lógico e a criatividade para alcançar seus objetivos. Essa prática constante de resolução de problemas prepara os alunos para enfrentar desafios futuros em suas vidas pessoais e profissionais.

Em suma, os tutoriais do Scratch são ferramentas versáteis e valiosas que podem ser aplicadas de várias maneiras no ensino de programação. Eles permitem que os alunos aprendam de forma autônoma, estimulam a criatividade e fornecem suporte em sala de aula. Os tutoriais são recursos valiosos para educadores que desejam proporcionar uma experiência enriquecedora de aprendizagem em programação, capacitando os alunos a se tornarem criadores ativos e proficientes na linguagem.

2.4.2 Cartões Scratch

Os cartões do Scratch são recursos pedagógicos curtos e visuais que explicam os diferentes blocos de programação disponíveis na plataforma. Eles são uma ferramenta poderosa para apoiar o ensino de programação de forma concisa e fácil de entender. Abaixo, exploramos como os cartões podem ser utilizados no contexto educacional, também por meio de uma análise dos cartões e do guia de computação criativa desenvolvido pela equipe scratchED (2021):

- **Referência Rápida:** os cartões do Scratch podem servir como uma referência rápida para os alunos durante as atividades de programação. Quando os estudantes encontram um novo bloco de programação ou têm dúvidas sobre a funcionalidade de um bloco específico, eles podem recorrer aos cartões para obter uma explicação clara e visual do bloco em questão. Isso ajuda os alunos a se tornarem mais independentes em seu aprendizado, permitindo que eles encontrem respostas de forma autônoma.

- **Facilitar a Memorização:** através dos cartões do Scratch, os alunos podem consolidar o aprendizado de diferentes blocos de programação, o que ajuda a fixar os conceitos em suas mentes. Os cartões apresentam os blocos em forma visual, facilitando a associação entre a imagem do bloco e sua função. Essa abordagem ajuda os alunos a memorizarem a sintaxe e a lógica dos blocos de maneira mais efetiva.
- **Desenvolvimento de Projetos e atividades em grupo:** os cartões do Scratch podem ser uma ferramenta útil para guiar os alunos no desenvolvimento de projetos. Os cartões podem servir como um roteiro inicial para os projetos, os estudantes podem trabalhar em conjunto para resolver problemas e criar projetos usando os blocos explicados nos cartões de forma mais estruturada e organizada.
- **Estímulo à Criatividade:** embora os cartões do Scratch forneçam explicações específicas sobre os blocos de programação, eles também podem ser uma fonte de inspiração para a criatividade dos alunos. Os estudantes podem utilizar os conceitos apresentados nos cartões como ponto de partida para criar projetos originais e inovadores. Os cartões podem ser uma fonte de ideias que impulsionam a imaginação dos alunos e os incentivam a explorar novas possibilidades de programação.
- **Recursos de Estudo:** os cartões do Scratch podem ser usados como recursos de estudo para revisão de conceitos antes de avaliações ou projetos importantes. Os alunos podem revisar os cartões como uma forma de reforçar seu conhecimento e garantir que estão preparados para aplicar os blocos de programação adequadamente em suas tarefas.

Assim, os cartões do Scratch são recursos educacionais valiosos que podem ser aplicados de várias maneiras no ensino de programação. Considerados ferramentas de referência rápida, que auxiliam na memorização dos conceitos e promovem a inclusão digital. Que estimulam a criatividade dos alunos, facilitam atividades de grupo e guiam o desenvolvimento de projetos. São uma adição significativa ao ambiente educacional, permitindo que os alunos aprendam programação de forma mais acessível e interativa.

2.4.3 Computação Criativa da Equipe ScratchED em Harvard

A Computação Criativa da Equipe ScratchED, é uma abordagem educacional baseada na plataforma Scratch, que enfatiza a importância de permitir que os alunos sejam criadores ativos de conteúdo digital por meio da programação. Essa abordagem é desenvolvida e promovida pela

equipe ScratchED, sediada na Harvard Graduate School of Education, e tem como objetivo principal integrar a Computação Criativa ao currículo escolar e ao processo de ensino-aprendizagem (ESCOLA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DE HARVARD, 2021). Abaixo, exploramos como a Computação Criativa da Equipe ScratchED em Harvard pode ser utilizada no contexto educacional:

- **Fomento à Criatividade e Expressão Individual:** a Computação Criativa da Equipe ScratchED valoriza a criatividade dos alunos e incentiva a expressão individual por meio da criação de projetos originais. Ao utilizar a plataforma Scratch, os alunos podem criar histórias, jogos e animações personalizadas, refletindo seus interesses e perspectivas. Essa liberdade criativa estimula os alunos a se envolverem com o processo de aprendizagem de forma mais significativa e a desenvolverem habilidades artísticas e inovadoras.
- **Aprendizagem Lúdica e Engajamento:** a equipe ScratchED reconhece a importância da aprendizagem lúdica e do engajamento dos alunos. Ao criar projetos interativos e envolventes no Scratch, os alunos se tornam participantes ativos no processo de aprendizagem. A plataforma oferece uma experiência interativa e divertida, o que aumenta a motivação dos alunos para explorar conceitos de programação e outras áreas do conhecimento.
- **Colaboração e Compartilhamento na Comunidade Scratch:** a Computação Criativa da Equipe ScratchED incentiva a colaboração entre os alunos e o compartilhamento de projetos na comunidade on-line do Scratch. Os alunos podem compartilhar suas criações com outros estudantes em todo o mundo, receber feedback e se inspirar em projetos de seus colegas. Essa interação social promove uma comunidade de aprendizagem global, onde os alunos podem aprender uns com os outros e se sentirem parte de uma rede colaborativa de criadores digitais.
- **Desenvolvimento de Competências Digitais:** através da Computação Criativa da Equipe ScratchED, os alunos desenvolvem competências digitais essenciais para o século XXI. Eles aprendem conceitos de programação, resolução de problemas, raciocínio lógico e pensamento computacional. Além disso, eles se familiarizam com ferramentas e tecnologias digitais, adquirindo habilidades relevantes para o mundo digital em constante evolução.
- **Apoio Pedagógico para Educadores:** a equipe ScratchED oferece suporte pedagógico e recursos para educadores interessados em implementar a Computação Criativa no ensino.

Eles disponibilizam planos de aula, atividades e estratégias para levar a abordagem de Computação Criativa para a sala de aula. Esse apoio ajuda os educadores a integrarem a programação no currículo de maneira eficaz e a promoverem uma experiência de aprendizagem enriquecedora para seus alunos.

Em síntese a Computação Criativa da Equipe ScratchED é uma abordagem inovadora e eficaz para o ensino de programação e outras disciplinas. O modelo de ensino foi testado e atualizado por inúmeros pesquisadores e estagiários da Harvard Graduate School of Education e o site conta com milhões de visualizações. Ao utilizar a plataforma Scratch como uma ferramenta para promover a criatividade, o engajamento e o aprendizado lúdico, essa abordagem prepara os alunos para enfrentarem os desafios do mundo digital em constante mudança. Além disso, a equipe ScratchED oferece apoio pedagógico para educadores interessados em implementar a Computação Criativa no ensino, tornando a abordagem acessível e aplicável em diferentes contextos educacionais.

3. METODOLOGIA

Além da coleta de dados durante as oficinas, será realizada uma revisão bibliográfica utilizando conteúdo acadêmico disponível no Google Acadêmico, no site oficial do Scratch e em outros recursos educacionais relevantes. Essa revisão bibliográfica complementará a análise dos dados coletados durante as oficinas, fornecendo uma base teórica sólida para a interpretação dos resultados. Neste capítulo, será detalhada a metodologia adotada para a realização da pesquisa que visa investigar o uso do Scratch como plataforma de ensino e aprendizado por meio de duas oficinas introdutórias de 100 minutos cada, em uma escola pública de Pau dos Ferros.

A primeira oficina, realizada em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental II, foi planejada com base no guia de computação criativa, estimando-se o tempo necessário para a realização de dois projetos. Na segunda oficina, realizada na turma do 9º ano, o tempo para execução da atividade foi alterado para o dobro do tempo do primeiro projeto da oficina um, e o número de projetos foi reduzido de dois para apenas um.

Antes e após a execução dos projetos, foram aplicados dois questionários aos alunos para analisar a experiência prévia, o nível de familiaridade com o Scratch, o interesse dos alunos em criar jogos, animações ou histórias interativas, além de sentimentos sobre a confiança após a oficina e o impacto percebido da atividade na criatividade.

Este tópico descreve o caminho percorrido para alcançar os objetivos do trabalho e proporciona uma base sólida para a coleta e análise dos dados.

3.1. Tipo de pesquisa

A pesquisa realizada neste trabalho é classificada como de caráter quanti-qualitativo. Segundo Gil (2022), as pessoas conduzem pesquisas por diferentes motivos: algumas o fazem pelo prazer de aprender, enquanto outras buscam conhecimento que as ajude a melhorar suas práticas.

Este estudo visa compreender como a ferramenta Scratch pode aprimorar o ensino do pensamento computacional e a expressão da criatividade nas turmas do 7º e 9º ano do Ensino

Fundamental II na cidade de Pau dos Ferros. A abordagem quanti-qualitativa permitirá avaliar se os participantes conseguem utilizar a plataforma para criar projetos simples e se expressar criativamente nesses projetos.

3.2. Coleta de dados

Para coletar dados, serão conduzidas duas oficinas utilizando a ferramenta Scratch. Durante essas oficinas, os participantes serão divididos em grupos de dois ou três alunos, conforme orientado no Guia de Computação Criativa da Equipe ScratchED. Na primeira oficina, os alunos realizarão dois projetos introdutórios diferentes, enquanto na segunda oficina, será realizado apenas um projeto. Cada grupo receberá um roteiro detalhado com as tarefas a serem desenvolvidas, incluindo instruções passo a passo para remixar, salvar e compartilhar seus projetos no estúdio da oficina.

Além das atividades práticas, serão aplicados dois questionários a todos os participantes das oficinas, de forma individual, conforme apresentado no apêndice deste trabalho. Esses questionários visam coletar informações sobre a experiência prévia dos alunos com o Scratch, seu nível de familiaridade com a plataforma, seu interesse em criar jogos, animações ou histórias interativas, além de avaliar sua confiança e percepção do impacto da atividade na expressão da criatividade.

3.3. Procedimentos de análise

Será feita análise qualitativa e quantitativa das respostas dos questionários e dos projetos desenvolvidos pelos alunos na oficina, para identificar padrões e tendências relacionadas ao uso do Scratch na oficina de pensamento computacional e expressão da criatividade, com foco em satisfazer os objetivos da pesquisa, avaliar o impacto da oficina na capacidade dos alunos de criar projetos no Scratch e avaliar a expressão criativa dos projetos criados.

3.4. Ética

Em relação à ética, a coleta de dados foi realizada a partir de fontes públicas e abertas, como o conteúdo, selecionado, do google acadêmico, site oficial do Scratch e demais fontes de pesquisa que tiveram as devidas atribuições e referências feitas para reconhecer e respeitar os direitos autorais e a propriedade intelectual dos criadores de conteúdo. E os questionários foram feitos e aplicados pela pesquisadora, já a oficina se baseou no Guia de computação Criativa do Scratch, disponibilizado no Site oficial e referenciado no final deste trabalho.

3.5. Aplicação da oficina

As oficinas terão duração de 100 minutos cada e iniciarão com uma breve apresentação da pesquisadora sobre a plataforma Scratch e a oficina em si.

Os alunos serão divididos em grupos de dois ou três, cada grupo com acesso a um computador logado em uma conta de aluno vinculada a uma conta de professor, criada pela pesquisadora para este projeto. Eles receberão um roteiro de atividades: dois projetos na primeira oficina e um único projeto na segunda, para serem executados em um período de tempo definido. Cinco minutos antes do término do tempo para cada projeto, os alunos serão orientados a finalizar, compartilhar e salvar o projeto no estúdio correspondente.

4. RESULTADOS

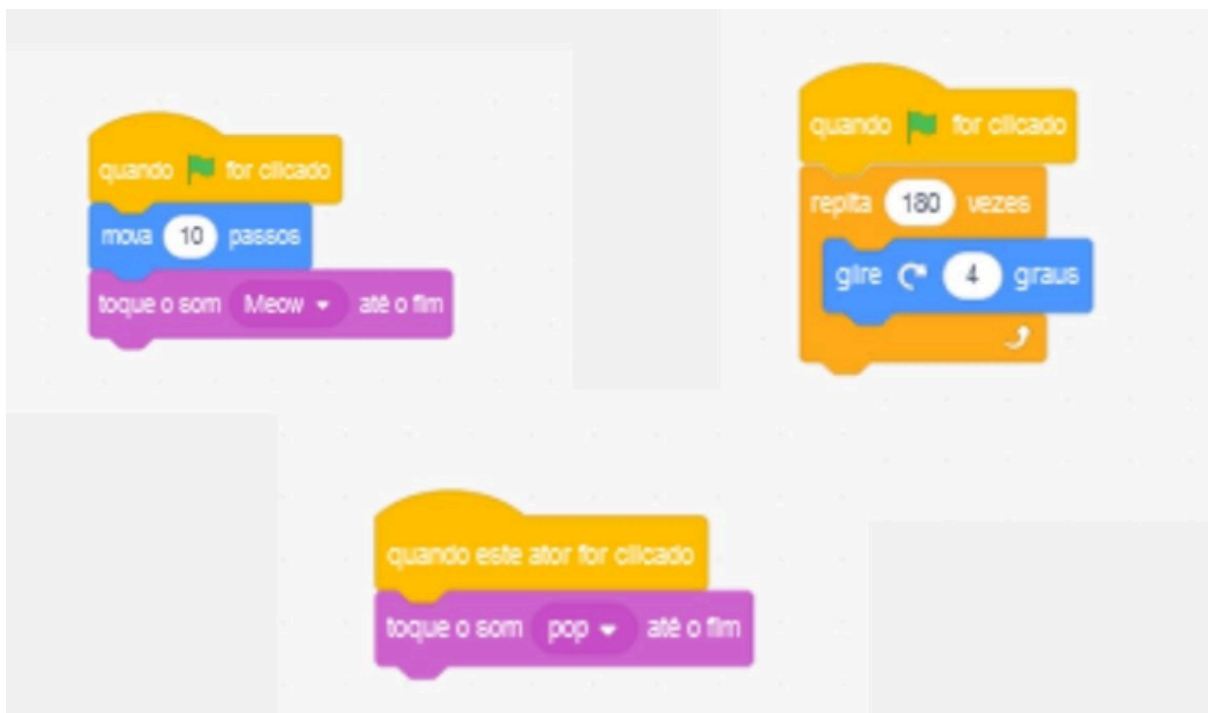
Esta seção destina-se à análise dos dados coletados durante as oficinas de pensamento computacional, dos projetos produzidos pelos 06 grupos do 7º ano e 05 grupos do 9º ano, bem como das respostas obtidas nos questionários aplicados aos participantes, 15 participantes no 7º ano e 11 no 9º ano. A análise é uma reflexão sobre o impacto do uso do Scratch como ferramenta pedagógica no estímulo do desenvolvimento do pensamento computacional entre os alunos do Ensino Fundamental. Os resultados examinados aqui oferecem insights valiosos sobre a familiaridade inicial dos alunos com a plataforma, seus níveis de interesse, confiança e as dificuldades enfrentadas durante as atividades práticas.

Além disso, esta análise explora a receptividade dos alunos à oficina e sua percepção sobre a utilidade da atividade na promoção da criatividade. A compreensão dos dados coletados durante a oficina com os projetos e nos questionários permite uma reflexão mais aprofundada sobre os desafios encontrados pelos alunos, seus avanços e os potenciais benefícios do uso do Scratch como instrumento pedagógico para promover habilidades de pensamento computacional.

Na primeira oficina com o 7º ano, no primeiro projeto foi pedido que eles assistissem 11 tutoriais e se inspirassem neles para produzirem seu próprio projeto na plataforma scratch, mas dos 11 eles só conseguiram visualizar o primeiro e o segundo tutorial, dos 6 projetos criados pelos grupos um salvou o projeto em branco, quatro fizeram exatamente o que os tutoriais pediam para fazer e um deles criou um projeto com um cenário e atores diferente do que os tutoriais mostravam, mas não tinha código algum no projeto, talvez com um pouco mais de tempo o grupo pudesse ter usado para torná-lo interativo.

Abaixo tem uma imagem com alguns códigos produzidos pelos alunos no primeiro projeto:

Figura 2: Códigos do primeiro projeto com alunos do 7º ano



Fonte: A pesquisadora (2023)

Ao reproduzirem os códigos dos tutoriais, mesmo que não de todos os vídeos solicitados, os alunos puderam estimular o pensamento computacional, já que tiveram que fazer os algoritmos para resolverem problemas como fazer o gato do Scratch se mover e produzir som ou fazer o peixe girar ao clicar na bandeira ou fazer a letra emitir um som ao ser clicada.

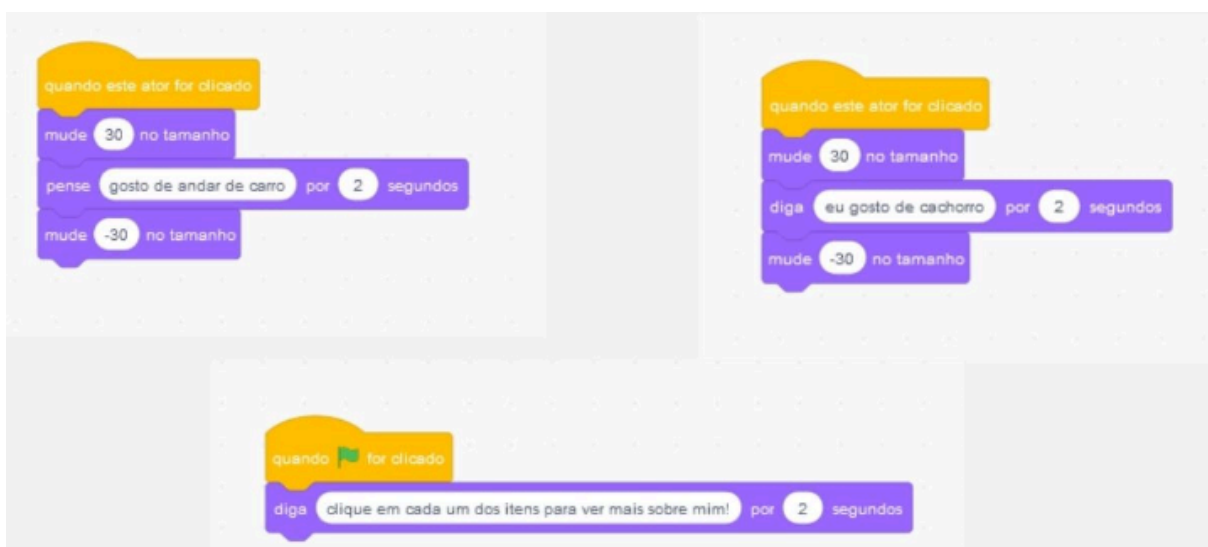
Nenhum dos projetos foi concluído, o que impossibilitou a avaliação da criatividade, pois a maioria estava simplesmente replicando o que era apresentado nos tutoriais. Um único grupo iniciou um projeto original, envolvendo atores e um cenário novo. No entanto, a ausência de código comprometeu a análise do projeto. Talvez, com mais tempo, eles teriam conseguido incorporar alguma interatividade à proposta.

O segundo projeto consistia em "remixar" ou editar um projeto preexistente, também inspirado no guia de computação criativa, e transformá-lo em algo original sem perder as características básicas como o formato interativo em que cada ator ao ser clicado deveria emitir uma mensagem informando algo pessoal sobre os integrantes do grupo, nesse projeto um grupo deixou o projeto em branco, três mantiveram o mesmo cenário e apenas alteraram alguns atores e

algumas das frases para algo que mostrasse o gosto pessoal deles, um dos grupos alterou o cenário, todas as frases e o ator central, que representa o grupo, por fim o sexto grupo alterou o cenário e todos os atores para algo diferente do projeto inicial, mas não conseguiram deixar interativo, mais uma vez, a falta de tempo pode ter ocasionado esse problema.

Abaixo estão alguns prints de códigos produzidos pelos alunos no segundo projeto:

Figura 3: Códigos do segundo projeto com alunos do 7º ano



Fonte: A pesquisadora (2023)

Ao alterarem o projeto dado os alunos usaram o pensamento computacional para refazer os códigos adaptando a sua realidade, mesmo não alterando todos os atores como solicitado por falta de tempo.

Esse projeto permitiu estimular a criatividade dos alunos pois escolheram atores novos e usaram frases novas coerentes com a mudança dos atores, um dos grupos alterou o cenário também, a análise mostra que com mais tempo os alunos teriam conseguido realizar os projetos de modo satisfatório.

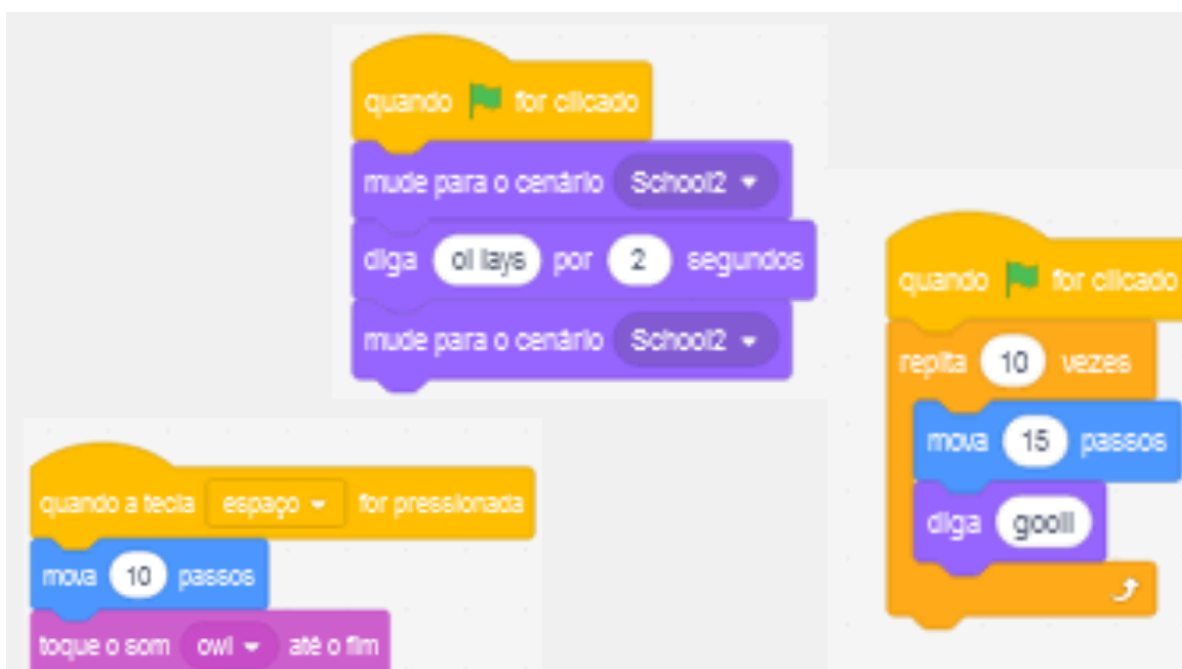
Embora a oficina introdutória tenha sido bem recebida, os desafios enfrentados pelos alunos, principalmente a falta de familiaridade prévia com a plataforma, destacam uma necessidade maior de tempo disponibilizado para a prática no desenvolvimento das atividades, já que todos os projetos foram entregues incompletos.

Os alunos ingressaram na oficina sem qualquer experiência em programação, o que influenciou sua capacidade de reproduzir e modificar os tutoriais no tempo proposto, apesar dos projetos demandados serem simples e introdutórios, os resultados sugerem a necessidade de um tempo maior para conseguir resultados melhores.

Na segunda oficina com o 9º ano, foi utilizado o primeiro projeto da oficina anterior com algumas modificações, a oficina teve um tempo maior, de 50 minutos para 100 minutos, e menos tutorias foram cobrados para que eles assistissem, de 11 para 4 no total, dessa vez eles conseguiram visualizar todos os tutoriais e todos os grupos entregaram um projeto totalmente novo, dois grupos foram além do pedido e fizeram dois projetos cada, a maioria dos grupos já tinha concluído o projeto faltando ainda 30 minutos para terminar a oficina. O que mostra que a oficina cumpriu o que se propunha: estimular o pensamento computacional e a criatividade dos alunos.

Abaixo tem uma imagem com alguns códigos produzidos pelos alunos no projeto da oficina dois:

Figura 4: Códigos do projeto com alunos do 9º ano



Fonte: A pesquisadora (2024)

Foram aplicados dois questionários para os participantes das oficinas responderem, ambos com 5 questões, foram quinze questionários do 7º ano analisados e onze do 9º ano, a primeira pergunta foi: qual seu nível de experiência em programação? Todos do 7º ano responderam nenhum, já os do 9º ano a maioria respondeu possuir nível iniciante de experiência, a segunda questão foi qual seu nível de familiaridade com o scratch? A maioria dos alunos respondeu que nunca usou o scratch de ambas as turmas. A terceira pergunta foi: qual seu nível de interesse em relação a criação de jogos, animações e histórias interativas de 1 a 5 onde 1 é pouco interesse e 5 muito interesse, a maioria marcou: 1 (pouco interesse), na quarta questão foi perguntado se o aluno já usou computador antes, a maioria respondeu que já usou algumas vezes, na quinta questão foi perguntado se o aluno possui computador em casa, a maioria dos alunos de ambas as oficinas marcaram que não possuem computador.

O segundo questionário com 5 questões, aplicado após a realização da oficina, será exposto a seguir: a primeira pergunta foi : em uma escala de 1 a 3, quão confiante você se sente agora em criar projetos interativos usando scratch? a maioria marcou 3 (muito confiante) de ambas as oficinas, na segunda questão foi perguntado: você achou a oficina divertida e interessante? a maioria marcou sim, na terceira questão foi perguntado: como você se sentiu ao trabalhar em equipe durante a oficina? todos marcaram satisfeito, na quarta questão foi perguntado se os alunos planejam usar o scratch após a oficina, na primeira oficina a maioria respondeu talvez, já na segunda oficina a maioria respondeu que sim, na quinta questão foi perguntado de 1 a 3 quão valiosa você considera a oficina na promoção da criatividade? a maioria respondeu 3 (muito valiosa).

Abaixo segue a análise dos dados coletados com os projetos desenvolvidos pelos alunos e os questionários respondidos.

4.1 Nível de Experiência e Familiaridade com o Scratch

Os dados dos questionários revelaram um padrão consistente: a maioria dos alunos da primeira oficina não possuía experiência prévia em programação e apenas um aluno relatou familiaridade mínima com o Scratch. Essa falta de familiaridade inicial com a plataforma e com

conceitos de programação pode ter impactado a capacidade dos alunos do 7º ano de reproduzir e modificar os tutoriais propostos no tempo disponível.

4.2 Interesse e Confiança

Os resultados indicam pouco interesse entre os alunos em criar jogos, animações e histórias interativas. Entretanto, após a oficina, houve um número considerável de alunos que se disseram confiantes em criar projetos interativos usando o Scratch. Isso sugere que a experiência proporcionada pela oficina teve um impacto positivo na percepção e confiança dos alunos em relação à capacidade de criar projetos na plataforma.

4.3 Receptividade e Planos Futuros

Apesar das dificuldades enfrentadas na primeira oficina, a receptividade à oficina foi em sua maioria positiva. A maioria dos alunos relatou ter achado a atividade divertida e interessante, demonstrando satisfação com o trabalho em equipe durante a oficina. Além disso, alguns alunos manifestaram interesse em continuar usando o Scratch após a oficina, o que sugere um potencial interesse contínuo na exploração da plataforma, principalmente com a turma do 9º ano.

4.4 Criatividade e Variedade nos Projetos

Nos projetos finais, enquanto a maioria dos grupos da oficina 1 reproduziu fielmente os tutoriais propostos, os alunos da oficina 2 criaram projetos completamente diferentes dos tutoriais, criativos, coerentes, a maioria dos atores que eles escolheram tinham código interativo.

4.5 Impacto na Percepção da Oficina

A percepção dos alunos sobre a oficina foi majoritariamente positiva em relação à promoção da criatividade. A maioria considerou a atividade valiosa para estimular a criatividade, evidenciando a importância de proporcionar experiências práticas que permitam aos alunos expressar suas ideias de forma inovadora e uma reflexão a respeito do tempo da oficina 1 que demonstrou ter sido curto demais para permitir o uso da criatividade nos projetos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste estudo, os resultados revelam um cenário intrigante sobre o impacto do Scratch como ferramenta pedagógica no contexto do Ensino Fundamental II. Embora a oficina introdutória tenha sido bem recebida, os desafios enfrentados pelos alunos da primeira oficina, principalmente a falta de familiaridade prévia com a plataforma e os conceitos de programação, destacam a necessidade de maior tempo disponibilizado para o desenvolvimento das atividades propostas. A maioria dos alunos do 7º ano ingressou na oficina sem qualquer experiência em programação, o que influenciou sua capacidade de reproduzir e modificar os tutoriais no tempo proposto, apesar dos projetos demandados serem simples e introdutórios, os resultados sugerem a necessidade de um tempo maior para conseguir resultados melhores, tendo em vista que, na oficina 2 o mesmo projeto foi usado mudando apenas a quantidade de tutoriais para visualizar, de 11 para 4, e o tempo para execução, de 50min. para 100min., cujo resultado foi a conclusão do projeto da maioria dos grupos antes do tempo com 30min. ainda disponíveis.

Além do mais, é notável o impacto positivo que a oficina teve no interesse e na confiança dos alunos em relação à criação de projetos interativos. Mesmo diante das dificuldades na execução dos projetos, na primeira oficina, houve uma clara manifestação de interesse por parte dos alunos. Esse aumento na confiança sugere que a experiência prática oferecida pela oficina desempenhou um papel crucial na percepção dos alunos sobre suas próprias habilidades.

Além disso, a receptividade geral à oficina e o interesse manifestado por alguns alunos em continuar explorando o Scratch indicam uma oportunidade contínua de engajamento e a possibilidade de estimular o interesse continuado na plataforma.

Esses resultados sugerem que a experiência prática, como proporcionada pela oficina, se mostrou essencial para estimular o interesse dos alunos e que a oficina com tempo maior cumpriu o objetivo do trabalho apontando o Scratch como uma boa opção para reforçar e estimular o pensamento computacional e a criatividade.

Como sugestão de trabalhos futuros esta pesquisa destaca a importância de abordagens educacionais que não só introduzam a ferramenta Scratch, mas que explorem mais a fundo o

potencial da ferramenta, já que há um potencial de estímulo ao pensamento computacional, a criatividade e de interesse e engajamento por parte dos alunos.

REFERÊNCIAS

SCRATCH, Fundação. **Scratch**. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>. Acesso em: 05 ago. 2023

ESCOLA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DE HARVARD (Estados Unidos da América) (org.). **COMPUTAÇÃO CRIATIVA**. 2021. Traduzido por Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa (aprendizagemcriativa.org) e Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Brasil.. Disponível em: <https://scratchbrasil.org.br/recurso/guia-curricular-da-computacao-criativa/>. Acesso em: 05 ago. 2023.

RODEGHIERO, Carolina Campos; SPEROTTO, Rosária Ilgenfritz; ÁVILA, Christiano Martino Otero. **Aprendizagem criativa e scratch: possibilidades metodológicas de inovação no ensino superior**. 2018. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/momento/article/view/7806>. Acesso em: 05 ago. 2023.

REVISTA ONLINE DE GESTÃO E POLÍTICA EDUCACIONAL. Araraquara: Faculdade de Ciências e Letras - Unesp, v. 22, n. 2, maio/ago. 2018. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/issue/view/690>. Acesso em: 05 ago. 2023.

CONFERENCE: XXVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2015, Maceió - Alagoas, Brasil. **Avaliando o Uso da Ferramenta Scratch para Ensino de Programação através de Análise Quantitativa e Qualitativa**. Maceió, Alagoas: Sbie, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283455546_Avaliando_o_Uso_da_Ferramenta_Scratch_para_Ensino_de_Programacao_atraves_de_Analise_Quantitativa_e_Qualitativa. Acesso em: 05 ago. 2023

MENDONÇA NETO, Valter dos Santos. A UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA SCRATCH COMO AUXÍLIO NA APRENDIZAGEM DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO. In: II

CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2., 2013, Campinas. **Anais [...]** . Campinas: Cbie, 2013. p. 260-269. Disponível em:

https://ceamecim.furg.br/images/Lemafi-Educ/artigos_oficina_scratch/Scratch_na_aprendizagem.pdf. Acesso em: 05 ago. 2023.

SILVA, Phamilla Lima Evangelista da. **ANÁLISE DO SCRATCH PARA ENSINO-APRENDIZAGEM DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO: EXPERIMENTO PEDAGÓGICO-DIDÁTICO NO CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIAS,**

CÂMPUS INHUMAS. 2015. 54 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Informática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás Câmpus de Inhumas, Inhumas - Go, 2015. Cap. 4. Disponível em:

<https://repositorio.ifg.edu.br/bitstream/prefix/157/1/Monografia%20%28Final%29%20%281%29.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2023.

LIMA, Ivonaldo Pereira de; FERRETE, Anne Alilma Silva Souza; VASCONCELOS, Alana Danielly. Potencialidades do Scratch na Educação Básica. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, [S.L.], p. 593-604, 1 fev. 2021. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educacao. <http://dx.doi.org/10.21723/riace.v16i2.13225>.

CHOW, Felipe Kuen Hon. REA e Remix – Análise de Objetos da Plataforma Scratch. In: XXVIII CONGRESSO VIRTUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNICAMP, 28., 2020, Campinas. **Anais [...]** . Campinas: Unicamp, 2020. p. 1-5. Disponível em:

<https://www.prp.unicamp.br/inscricao-congresso/resumos/2020P17705A28360O3105.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2023.

BEZERRA, Cristiane de Lima. **REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O USO DO SCRATCH NO ENSINO DE QUÍMICA.** 2021. 27 f. Monografia (Especialização) - Curso de Tecnologias

Digitais Aplicadas À Educação, Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Petrolina, 2021.

Disponível em:

<https://releia.ifsertao-pe.edu.br/jspui/bitstream/123456789/860/1/TCC-REVIS%C3%83O%20DE%20LITERATURA%20SOBRE%20O%20USO%20DO%20SCRATCH%20NO%20ENSINO%20DE%20QU%C3%8DMICA.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2023.

LIMA, Renan. **O que é um sprite?** 2022. Disponível em:

<https://www.alura.com.br/artigos/sprite-como-funciona-em-jogos-2d>. Acesso em: 05 ago. 2023.

GIL, A. C. COMO ELABORAR PROJETOS DE PESQUISA. Disponível em: Minha Biblioteca, (7th edição). Grupo GEN, 2022.

RICARDO KRUGEL, Diego. **Uso do Scratch para o desenvolvimento do pensamento computacional**. 2022. 15 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Computação, Departamento de Tecnologia da Informação, Universidade Federal de Santa Maria, Três Passos, 2021. Disponível em:

<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/24257/TCC%20-%20Diego%20Ricardo%20Krugel%20-%20revisao%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 ago. 2023.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR. Brasília, DF, 2018.

PRODANOV, C. C. METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO: MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA E DO TRABALHO ACADÊMICO. 2. ed., Novo Hamburgo: Feevale, 2013, p. 60.

29 WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO, 29., 2021, Porto Alegre.

Panorama Brasileiro de Uso de Ferramentas para Desenvolvimento do Pensamento

Computacional e Ensino de Programação. Porto Alegre: Pucrs, 2021. 10 p. Disponível em:

<https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/19887?locale=en>. Acesso em: 05 ago. 2023.

BREZOLIN, C. V. S.; SILVEIRA, M. S. Panorama Brasileiro de Uso de Ferramentas para

Desenvolvimento do Pensamento Computacional e Ensino de Programação. DISPONIVEL EM:

<https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/15931>

APÊNDICE 1 – ROTEIRO DE ATIVIDADES

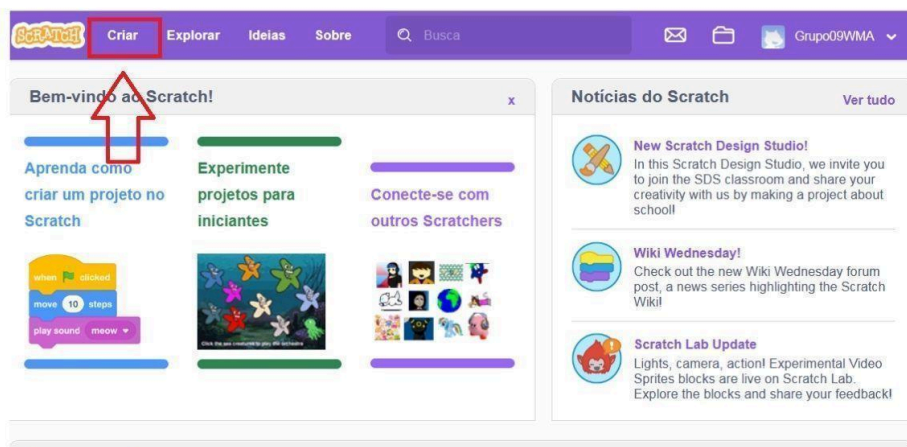


Oficina de Scratch - Roteiro de Atividades

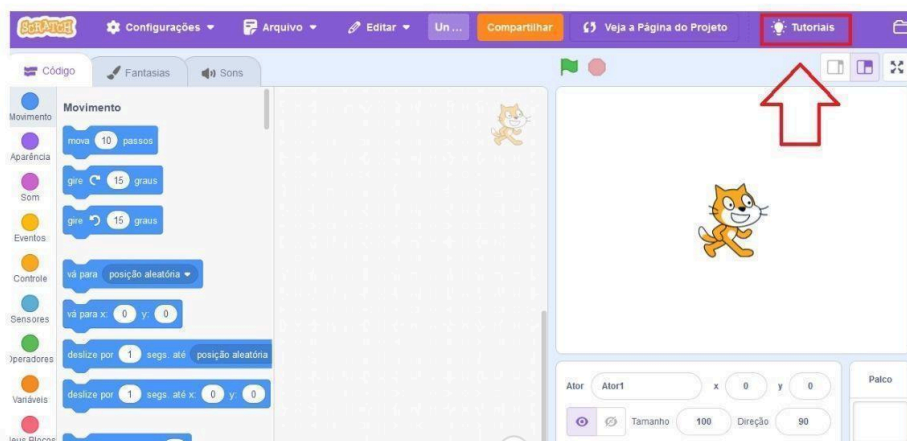
Projeto 1 - Passo a Passo - Tempo de duração - 50min.

Nesta atividade, você seguirá alguns vídeos-tutoriais para criar um projeto no Scratch. Todos os blocos de texto coloridos que forem mostrados nos vídeos devem ser repetidos por você na tela branca do Scratch.

1. Na página inicial do scratch clique em 'criar'



2. Clique em "tutoriais"

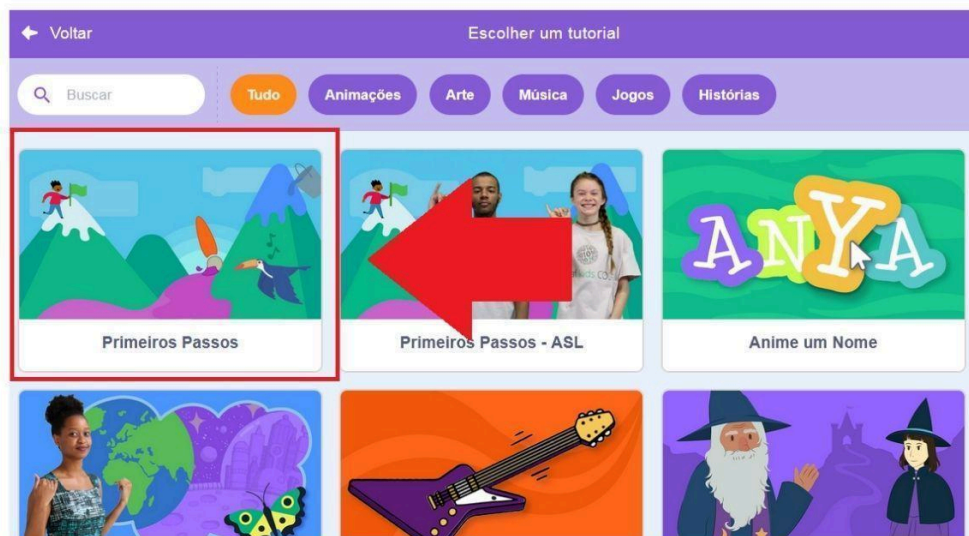




Oficina de Scratch - Roteiro de Atividades

Projeto 1 - Passo a Passo - Tempo de duração - 50min.

3. Escolha o vídeo "primeiros passos", maximize a tela, deixe o volume do som baixo para não incomodar os outros grupos, inicie o vídeo e quando aparecerem os blocos de texto coloridos, pause o vídeo, minimize a tela e repita o que está no vídeo na tela branca do Scratch, arrastando os mesmos blocos coloridos para a tela na ordem mostrada no vídeo, vá pausando, repetindo o código na tela e dando play no vídeo até finalizar o primeiro tutorial.

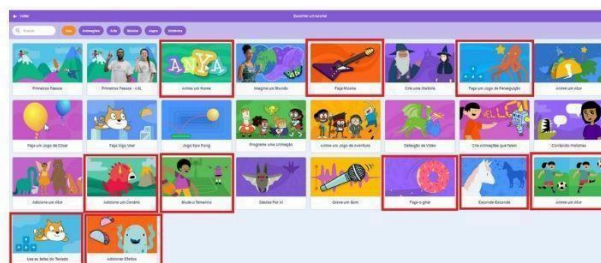


4. Clique novamente em "tutoriais" e reproduza os vídeos, pausando e repetindo o código na; tela do scratch, até concluir cada um dos vídeos na ordem a seguir.

Obs.: os tutoriais são curtos em torno de 1min. cada

atenção 1: Não deixe para repetir os códigos na tela do Scratch apenas quando terminar o vídeo, você deve pausar e copiar o código na tela quando ele aparecer.
atenção 2 os únicos vídeos que devem ser assistidos são os com o título a seguir, não assista os que não estiverem listados a abaixo, são eles:

1. anime um nome
2. faça música
3. faça um jogo de perseguição
4. adicione um cenário
5. mude o tamanho
6. Faça-o girar
7. esconde esconde
8. anime um ator 2
9. use as teclas do teclado
10. adicionar efeitos

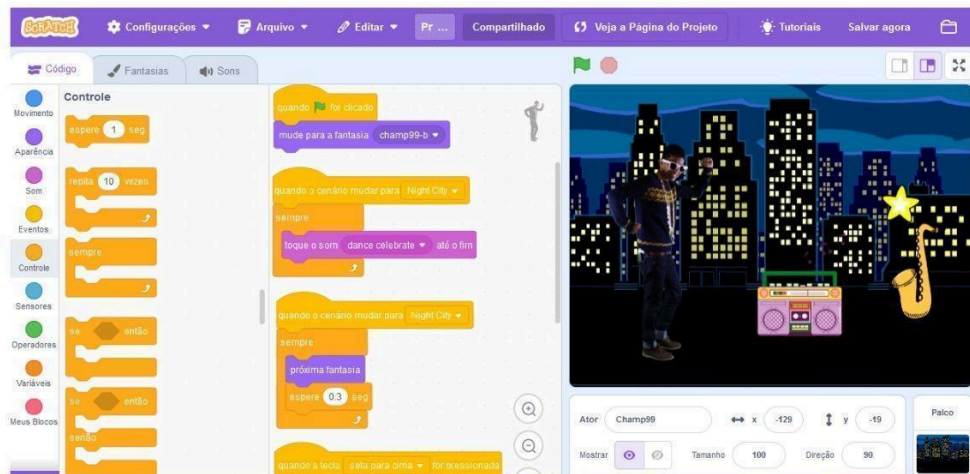




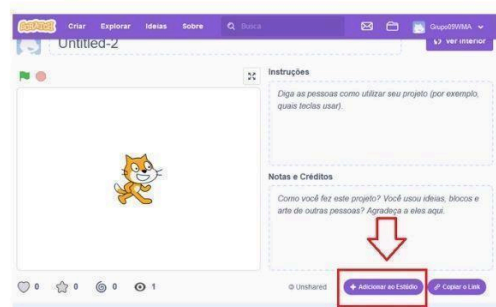
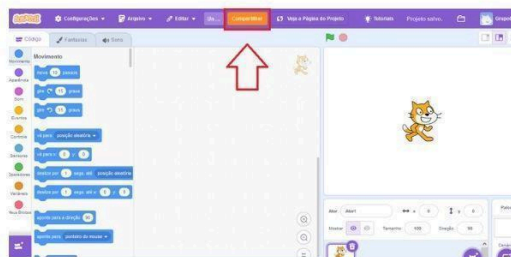
Oficina de Scratch - Roteiro de Atividades

Projeto 1 - Passo a Passo - Tempo de duração - 50min.

5. Faça alterações no seu projeto, excluindo blocos coloridos ou adicionando outros mais, mudando o cenário e os atores, use sua criatividade e faça um projeto único e original.



6. Quando terminar clique em "compartilhar" e em seguida em adicionar ao estúdio "PASSO A PASSO"



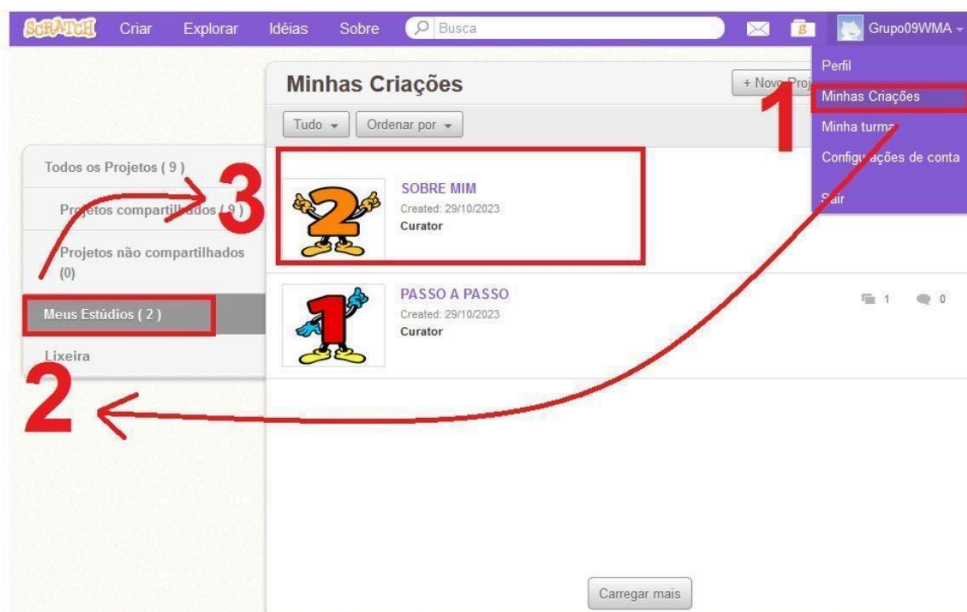


Oficina de Scratch - Roteiro de Atividades

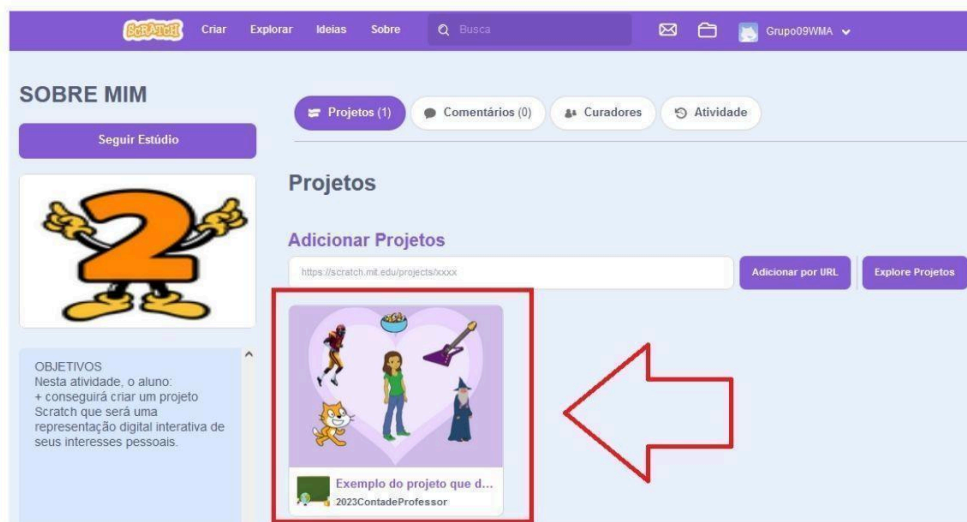
Projeto 2 - Sobre mim - Tempo de duração - 50min.

Brinque com os diversos atores, fantasias, cenários, aparências e sons para criar um projeto interativo no Scratch. Este deverá ser um projeto que ajude as pessoas a saberem mais sobre VOCÊS e as ideias, atividades e pessoas de quem vocês gostam.

1. Vá em “Minhas criações”, depois em “meus estúdios” e escolha o estúdio “sobre mim”



2. Clique no projeto postado pelo usuário “2023ContadeProfessor”





Oficina de Scratch - Roteiro de Atividades

Projeto 2 - Sobre mim - Tempo de duração - 50min.

3. Clique na bandeira verde e execute o projeto para entender o que seu projeto deve fazer



4. Clique em "Remix"

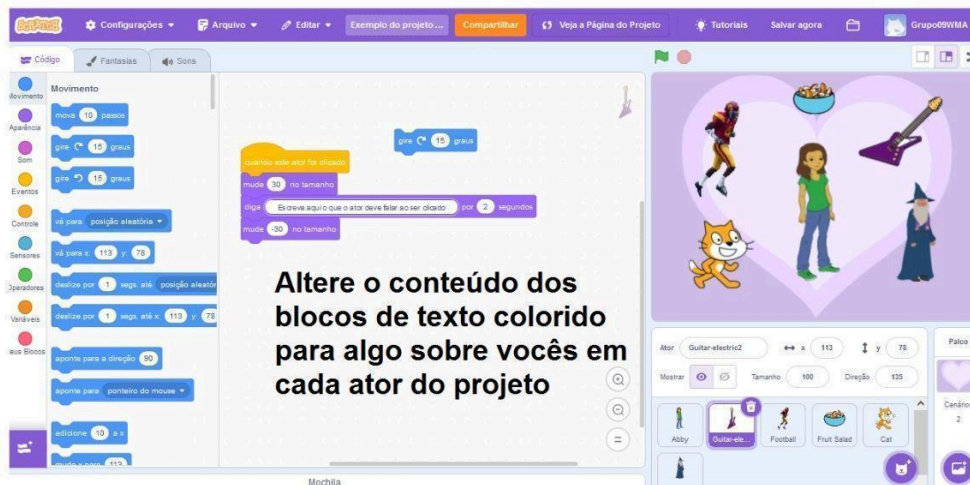




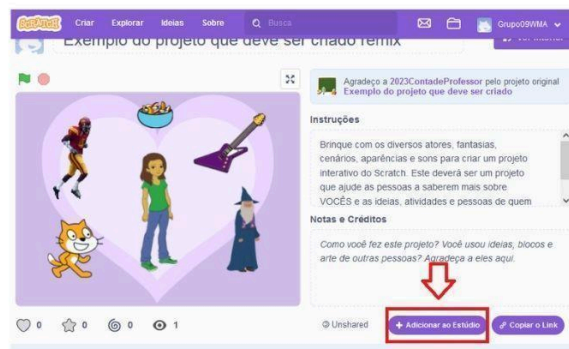
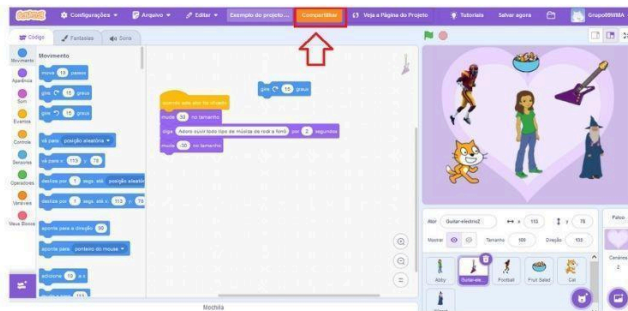
Oficina de Scratch - Roteiro de Atividades

Projeto 2 - Sobre mim - Tempo de duração - 50min.

5. Faça sua versão do projeto, escolha o cenário, atores, efeitos e blocos de texto coloridos que você preferir, use sua criatividade, **atenção 1:** todos os atores que você escolherem devem falar algo sobre vocês quando forem clicados, mas o conteúdo do ator que ficar no centro deve ser o mesmo do projeto original “Clique em cada um dos itens para saber um pouco mais sobre mim!”.



6. Compartilhe e depois adicione ao estúdio “Sobre mim”

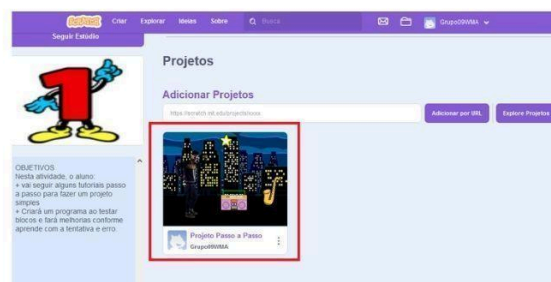




Oficina de Scratch - Roteiro de Atividades

Projeto 2 - Sobre mim - Tempo de duração - 50min.

7. Use o tempo que falta para o fim da aula para comentar, “gostei”, ou algum comentário gentil, nos projetos que vocês mais gostaram, dos seus colegas, **atenção 1:** os projetos dos seus colegas estão nos estúdios que vocês salvaram o projeto de vocês



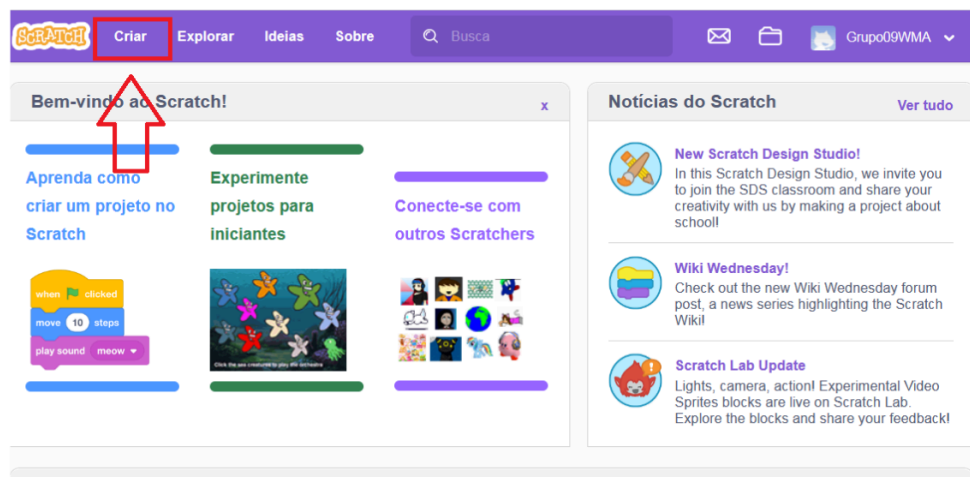


Oficina de Scratch - Roteiro de Atividades

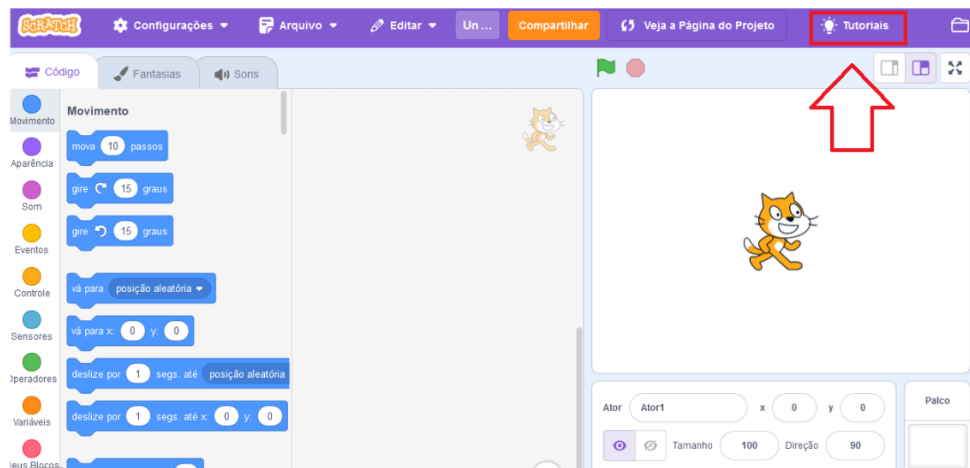
Projeto 1 - Passo a Passo - Tempo de duração - 100min.

Nesta atividade, você seguirá alguns vídeos-tutoriais para criar um projeto no Scratch. Todos os blocos de texto coloridos que forem mostrados nos vídeos devem ser repetidos por você na tela branca do Scratch.

1. Na página inicial do scratch clique em 'criar'



2. Clique em "tutoriais"

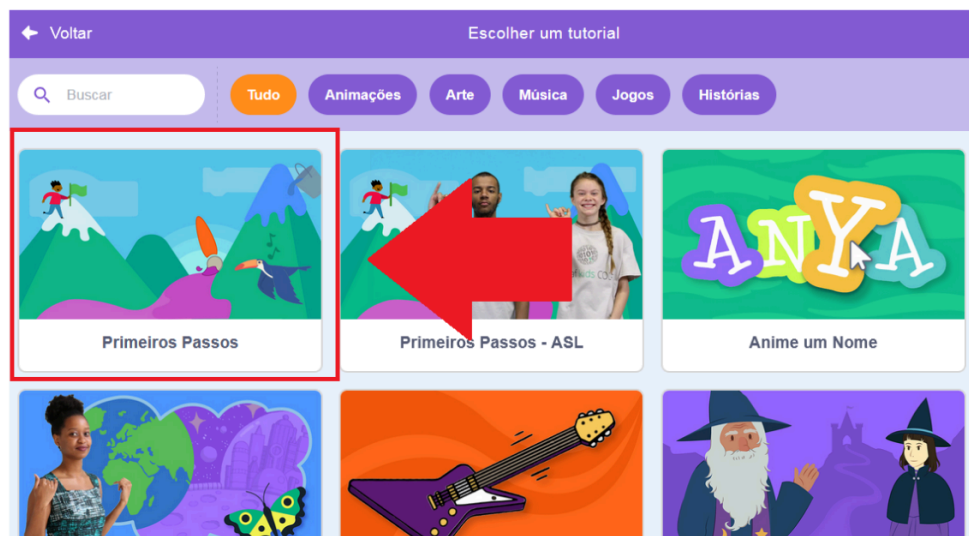




Oficina de Scratch - Roteiro de Atividades

Projeto 1 - Passo a Passo - Tempo de duração - 100min.

3. Escolha o vídeo "primeiros passos", maximize a tela, deixe o volume do som baixo para não incomodar os outros grupos, inicie o vídeo e quando aparecerem os blocos de texto coloridos, pause o vídeo, minimize a tela e repita o que está no vídeo na tela branca do Scratch, arrastando os mesmos blocos coloridos para a tela na ordem mostrada no vídeo, vá pausando, repetindo o código na tela e dando play no vídeo até finalizar o primeiro tutorial.



4. Clique novamente em "tutoriais" e reproduza os vídeos, pausando e repetindo o código na tela do scratch, até concluir cada um dos vídeos na ordem a seguir.

Obs.: os tutoriais são curtos em torno de 1min. cada

atenção 1: Não deixe para repetir os códigos na tela do Scratch apenas quando terminar o vídeo, você deve pausar e copiar o código na tela quando ele aparecer.

atenção 2 os vídeos que devem ser assistidos são os com o título a seguir, são eles:

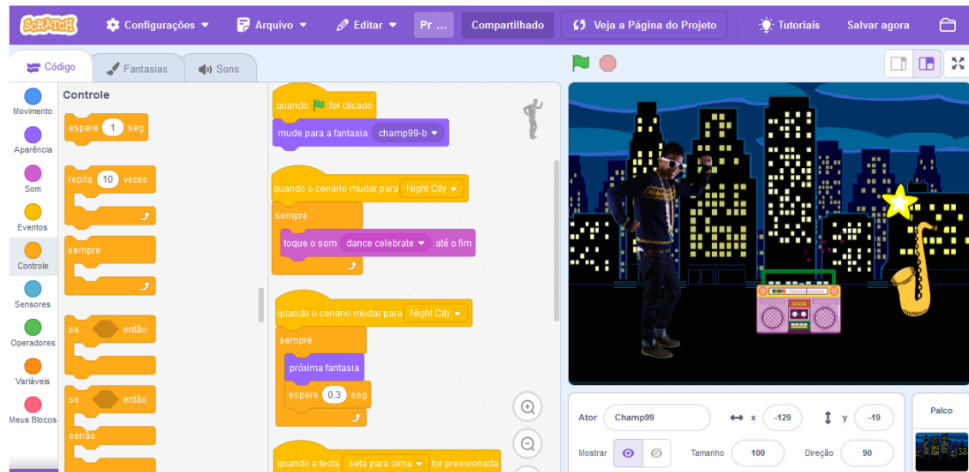
1. anime um nome
2. faça um jogo de perseguição
3. adicione um cenário



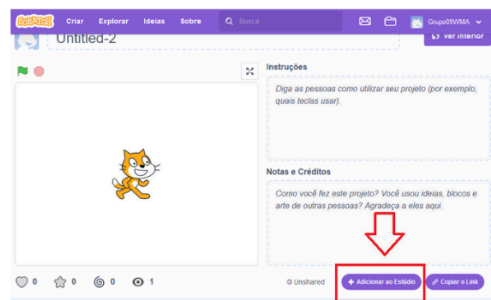
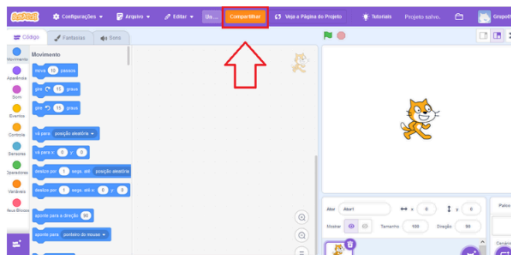
Oficina de Scratch - Roteiro de Atividades

Projeto 1 - Passo a Passo - Tempo de duração - 100min.

5. Faça alterações no seu projeto, excluindo blocos coloridos ou adicionando outros mais, mudando o cenário e os atores, use sua criatividade e faça um projeto único e original.



6. Quando terminar clique em "compartilhar" e em seguida em adicionar ao estúdio "PASSO A PASSO"



APÊNDICE II - QUESTIONÁRIO PRÉ-OFFICINA

**Perfil de identificação**

Sexo: feminino () masculino () **Idade:** ____

Orientadora:

Coorientadora:

Pesquisadora:

1 Qual é o seu nível de experiência em programação?

- () Iniciante
- () Um pouco de experiência
- () Experiente
- () Nenhum

2 Qual é o seu nível de familiaridade com a plataforma Scratch?

- () Nunca usei o Scratch
- () Já ouvi falar, mas nunca usei
- () Usei algumas vezes
- () Uso frequentemente

3 Qual seu nível de interesse em relação à criação de jogos, animações ou histórias interativas?

- () 1 (Pouco interesse)
- () 2
- () 3
- () 4
- () 5 (Muito interesse)

4. Você já usou um computador antes?

- () Nunca usei
- () Usei algumas vezes
- () Uso frequentemente

5. Você possui computador em casa?

- () Sim
- () Não

APÊNDICE III - QUESTIONÁRIO PÓS OFICINA

**Perfil de identificação**

Sexo: feminino () masculino () **Idade:** ____

Orientadora:

Coorientadora:

Pesquisadora:

1 Em uma escala de 1 a 3, quão confiante você se sente agora em criar projetos interativos usando o Scratch?

() 1 (Pouco confiante)

() 2

() 3 (Muito confiante)

2 Você achou a oficina divertida e interessante?

() Sim

() Não

() Neutro

3 Como você se sentiu ao trabalhar em equipe durante a oficina?

() Satisfeito

() Neutro

() Insatisfeito

4 Você planeja explorar mais o Scratch após a oficina?

() Sim

() Não

() Talvez

6 De 1 a 5, quão valiosa você considera a oficina na promoção da criatividade?

() 1 (Pouco valiosa)

() 2

() 3 (Muito valiosa)