

**GUIA DIDÁTICO PARA PROFESSORES DE  
MATEMÁTICA ENSINAREM EXPRESSÕES  
NUMÉRICAS NA PLATAFORMA SCRATCH  
COM FOCO NA APRENDIZAGEM  
CRIATIVA**

**Renan Vaz  
Maria Isabel Moreira  
Fernando Brod**

S729g

Souza, Renan Vaz de

Guia didático para professores de Matemática ensinarem Expressões Numéricas na Plataforma Scratch com foco na aprendizagem criativa/ Renan Vaz de Souza, Maria Isabel Giusti Moreira, Fernando Treptow Brod . - 2024.


41 f. : il.

Produto educacional (Mestrado) - Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Câmpus Pelotas Visconde da Graça, Programa de Pós - graduação em Ciências e Tecnologias da Educação, 2024.

1. Tecnologias na educação. 2. Ensino de matemática. 3. Operações matemáticas. 4. Método de ensino. I. Moreira, Maria Isabel Giusti (aut.). II. Brod, Fernando Treptow (aut.). III. Título.

CDU: 37.02:51

Catálogo na fonte elaborada pelo Bibliotecário  
Vitor Gonçalves Dias CRB 10/1938  
Câmpus Pelotas Visconde da Graça



**GUIA DIDÁTICO PARA  
PROFESSORES DE MATEMÁTICA  
ENSINAREM EXPRESSÕES  
NUMÉRICAS NA PLATAFORMA  
SCRATCH COM FOCO NA  
APRENDIZAGEM CRIATIVA**



## Índice

Apresentação do Guia Didático .....	05
Aprendizagem Criativa .....	07
O Scratch .....	10
A aprendizagem criativa e o Scratch na prática....	12
Momento 01 .....	13
Momento 02 .....	23
Momento 03 .....	32
Momento 04 .....	34
Momento 05 .....	36
Momento 06 .....	38
Referências .....	40



# Apresentação do Guia Didático

Prezadas/os Docentes,

Este Produto Educacional é vinculado à dissertação denominada ‘**A PLATAFORMA SCRATCH COMO POSSIBILIDADE PARA APRENDIZAGEM CRIATIVA DE EXPRESSÕES NUMÉRICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL**’ do Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias na Educação (PPGCITED), em nível de Mestrado, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, Campus Pelotas - Visconde da Graça (IFSul - CaVG).

O Produto Educacional intitulado “**Guia didático para professores de Matemática ensinarem expressões numéricas na plataforma Scratch com foco na aprendizagem criativa**” se estrutura sob a forma de um Guia Didático em formato digital e destina-se a docentes de Matemática, principalmente dos 9º anos do Ensino Fundamental, que desejem lançar mão da aprendizagem criativa e auxiliar nas deficiências de aprendizagem a partir do software Scratch.



## Apresentação do Guia Didático

A problematização norteadora da pesquisa vai ao encontro da seguinte indagação: **“Como auxiliar os alunos do nono ano do Ensino Fundamental, com déficit de aprendizagem em expressões numéricas, a aprenderem de forma lúdica e criativa?”** embasando-se a partir de uma pesquisa do tipo intervenção pedagógica delineado à alunos de 9º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Municipal da Cidade de Pelotas - Rio Grande do Sul.

Portanto, este material é sugerido como uma proposta às/aos docentes da área de Matemática possibilitando a adaptação e a personalização das atividades educacionais, conforme a realidade do contexto educacional. O Guia Didático foi desenvolvido com intuito de propor a diversificação das estratégias pedagógicas nas atividades educacionais, baseando-se na Aprendizagem Criativa e possibilita aos docentes, assim, a inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nas suas atividades e a criatividade entre as/os estudantes.

Boa leitura!

# Aprendizagem Criativa



As escolas convencionais possuem algumas características de infraestrutura que, por vezes, dificultam o processo de ensino e de aprendizagem, principalmente quando se trata do uso das tecnologias digitais, visto que grande parte delas não possuem laboratórios de Informática, acesso liberado a Internet etc, e às vezes quando possuem tem regras ou empecilhos que impossibilitam a utilização desses.

Para isso, precisamos repensar as escolas, a forma como elas trabalham e o que existe de importante nesses espaços, de forma que possamos acreditar em criar com novas ideias, uma história diferente e onde aprender não seja só uma obrigação, mas sim algo prazeroso, gratificante e divertido.

A aprendizagem criativa pode ser uma dessas formas, já que baseia-se na premissa de que a criatividade é uma habilidade fundamental para o século XXI, uma vez que o mundo atual demanda cada vez mais soluções inovadoras e adaptáveis para os desafios complexos e em constante mudança. Portanto, é essencial preparar os estudantes para serem criativos e capazes de enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

Podemos dizer que a aprendizagem criativa é baseada em um ambiente educacional que valoriza a originalidade, a curiosidade e a colaboração. Ela encoraja os alunos a questionarem, a investigarem e a encontrarem soluções para problemas complexos de forma criativa e única.

Uma das principais características da aprendizagem criativa é a ênfase na autonomia do aluno. Ao invés de serem meros receptores de informações, os alunos são incentivados a se tornarem protagonistas de seu próprio processo de aprendizagem, tomando decisões e definindo, assim, objetivos e criando projetos que expressem a criatividade e os interesses dos envolvidos.

Além de estimular a criatividade, a aprendizagem criativa também pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, tais como o trabalho em equipe, a resiliência, a comunicação, a empatia, entre outras habilidades, que são fundamentais para o sucesso dos alunos em sua vida pessoal, profissional e social.



Para vencer os obstáculos de um futuro que virá com constantes mudanças nas várias dimensões da vida, Resnick (2020) aponta que o desenvolvimento de um pensamento criativo seja um dos caminhos para a construção de uma educação inovadora, onde as tecnologias digitais poderão ser os personagens principais de ensino e de aprendizagem de uma educação libertadora, despidos de todos os artefatos tradicionais que, há séculos, se encontram presentes em todo o ambiente escolar.

O ambiente de trabalho atual passa por uma transformação radical. Muitas profissões e cargos estão desaparecendo à medida que computadores e robôs assumem tarefas rotineiras (e inclusive outras menos comuns). Neste contexto, quase todas as profissões estão mudando, uma vez que as pessoas e os locais de trabalho estão se adaptando, continuamente, a um fluxo constante de tecnologias digitais, fontes de informação e canais de comunicação (Resnick, 2020, p.4). Com todas essas transformações, se faz necessário que as pessoas consigam prosperar nesse cenário de constantes mudanças, pensar e agir de forma criativa, atualmente, é mais importante do que nunca.

Desse modo, o pensamento criativo também é exigido fora do local de trabalho, visto que o ritmo da mudança da inserção das tecnologias digitais continua acelerado em todos os tipos de atividades, em todos os aspectos de nossas vidas. Os jovens de hoje serão confrontados com situações novas e inesperadas durante toda a vida. Assim, eles precisam aprender a lidar com as incertezas e com as mudanças usando a criatividade, não só em suas vidas profissionais, mas também nos âmbitos pessoal (como por exemplo o fato de desenvolver e manter amizades em uma era de redes sociais) e cívico (como ter uma participação significativa em comunidades com limites e necessidades em constante mudança) (Resnick, 2020, p.4).

Se faz necessário, então, criar formas de auxílio às crianças e os jovens na direção da evolução enquanto pensadores criativos, de maneira que consigam se projetar para viver num mundo em que tudo muda rapidamente. Para que isso aconteça, o grupo de pesquisa de Resnick, no Media Lab, se concentra em criar novas tecnologias digitais e atividades que possam envolver crianças em experiências de aprendizagem criativa.

# Aprendizagem Criativa



Segundo Resnick (2020) é interessante pensar o processo criativo em função da espiral da aprendizagem criativa. Enquanto as crianças do jardim de infância brincam com peças de montar, constroem castelos e contam histórias, elas se envolvem com todos os aspectos do processo criativo que são Imaginar, Criar, Brincar, Compartilhar, Refletir e Imaginar, itens esse que são descritos no Quadro abaixo.

Aspectos	Definição	Exemplo
Imaginar	É o processo onde imagina-se o que se gostaria de criar.	As crianças começam a imaginar um castelo de fantasia e a família que vive nele.
Criar	É o processo onde se projeta o que se quer criar. Imaginar não é suficiente. Também é onde colocamos a mão na massa!	As crianças transformam as ideias em ações, criando um castelo, uma torre ou uma história.
Brincar	É o processo onde se pode experimentar o que foi criado, na prática, de forma divertida.	As crianças estão sempre interagindo e fazendo experiências com suas criações, tentando construir uma torre mais alta ou trazendo novas possibilidades para a história.
Compartilhar	É o processo onde se pode trocar nossas criações, avaliar o que os outros criaram, para que se possa melhorar nossas ideias.	Um grupo de crianças colabora na construção do castelo, outro grupo ajuda na criação da história e os dois grupos compartilham ideias entre si. Cada novo acréscimo ao castelo inspira uma nova história e vice-versa.
Refletir	É o processo onde se consegue pensar em tudo que foi criado.	Quando a torre cai, a professora se aproxima e incentiva as crianças a refletirem sobre por que ela caiu. Como elas poderiam criar uma torre instável? A professora mostra imagens de edifícios, e as crianças percebem que a parte inferior deles é mais ampla do que os topos. Elas decidem reconstruir a torre com uma base maior do que a anterior.
Imaginar	É o processo onde se retorna ao que foi criado e se pensa em estratégias para que se possa realizar melhorias no projeto.	Com base nas experiências que passam pela espiral, as crianças imaginam novas ideias e novas orientações. E se for criada uma aldeia em volta do castelo? E se for criado um teatro de fantoches sobre a vida na aldeia?

Fonte: Autoria Própria baseado no conceito de Resnick (2020)



O Scratch é uma ferramenta digital que não necessita conhecimento prévio em programação, ideal para pessoas que estão começando a aprendizagem em programação, principalmente idealizado para auxiliar crianças a partir de 8 anos de idade no ensino e na aprendizagem de conceitos de Matemática e Computação, possibilitando que partindo-se do ambiente interativo, possam ser criadas animações, jogos entre outras ações.

Por utilizar uma linguagem de programação mais simples, utilizando-se da construção de blocos encaixados que lembram o brinquedo LEGO, o Scratch é considerado mais acessível que algumas linguagens de programação textuais e, por possuir essa linguagem simples, não possui uma pontuação obscura que possa dificultar, por exemplo, que crianças e adolescentes possam “sufurar” nessa onda chamada programação.

O Scratch é constituído de vários blocos, os quais podem ser movimentados livremente, conforme a programação desejada. São blocos bem coloridos que facilitam a interação do usuário com a interface da plataforma, tornando assim a sua utilização mais adaptável ao universo das crianças e adolescentes.

Buscamos, com o Scratch, a manipulação de uma ferramenta que auxilie o professor no ensino e na aprendizagem de matemática para crianças e adolescentes, de forma que a partir do uso das tecnologias digitais e da aprendizagem criativa, possamos continuar imaginando, criando, brincando, refletindo e imaginando assim como as crianças que fazem parte do Jardim de Infância citado por Mitchel Resnick (2020), de forma que o aluno possa aprender matemática sem se sentir pressionado e possa voar livremente e aprender com seus erros e acertos.

# O Produto Educacional



Esse guia didático pretende auxiliar os docentes da disciplina de Matemática, principalmente do 9º ano do Ensino Fundamental II, a utilizar a aprendizagem criativa para minimizar o déficit de aprendizagem nas operações matemáticas básicas e, conseqüentemente, nas expressões matemáticas a partir do software Scratch.

Para isso, é sugerida a proposta de seis momentos pedagógicos apresentados no Quadro abaixo, com diferentes tempos de duração, conforme a necessidade de cada atividade proposta.

MOMENTOS	OBJETIVO	TEMPO	ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS
MOMENTO 1	Conhecer a Plataforma Scratch.	45 min.	Individual
MOMENTO 2	Aprender a utilizar os operadores matemáticos e lógicos.	90 min.	Duplas
MOMENTO 3	Imaginar um jogo, uma animação ou uma história com expressões matemáticas	180 min.	Duplas
MOMENTO 4	Criar um jogo, uma animação ou uma história com expressões matemáticas	180min.	Duplas
MOMENTO 5	Brincar e Compartilhar o jogo, uma animação ou uma história com expressões matemáticas	90min.	Em grupos
MOMENTO 6	Refletir e Imaginar	90 min	Duplas

# A APRENDIZAGEM CRIATIVA E O SCRATCH NA PRÁTICA



A seguir, cada um desses momentos serão detalhados, permitindo que os discentes passem por toda espiral da aprendizagem criativa, ou seja, vão imaginar, criar, brincar, compartilhar e refletir, visto que o processo educacional da aprendizagem criativa não acontece de forma linear e sim, seguindo uma espiral.

Sendo assim, cada um dos momentos propostos para esse produto educacional tem o objetivo de fomentar as etapas citadas do espiral em questão.

A proposta dessa atividade é deixar os alunos livres, para a partir da aprendizagem criativa criarem um jogo, uma animação, ou uma história, que envolva as operações básicas da Matemática e expressões numéricas.



# Momento 01



## Objetivo:

- Conhecer a Plataforma Scratch.

**Tempo:** 45 minutos (1 período)

**Organização dos Alunos:** Individual

## Atividades:

- **Docentes**
  - Auxiliar os alunos a criarem uma conta;
  - Inserir os alunos na turma;
  - Apresentar jogos, histórias e animações criadas com a Plataforma Scratch;
  - Propor tutoriais para explorar o uso da ferramenta.
- **Discente:**
  - Criar uma conta.

## Recursos Necessários:

- Laboratório de Informática com Microcomputadores e/ou notebooks; projetor multimídia ou SmartTv.

## Atividades do Momento 1 - Começando no Scratch

Antes de começarmos a criar projetos na plataforma Scratch é necessário, primeiramente, compreender o funcionamento da plataforma e como criar nela uma conta.

A escolha do equipamento que vamos utilizar para acessar a plataforma é de suma importância, pois é importante verificar se esse equipamento atende aos requisitos necessários para o funcionamento é importantíssimo. No nosso caso, vamos utilizar um computador ou notebook, mas também é possível fazer o acesso ao Scratch com algumas restrições pelo smartphone. Podemos, ainda, utilizar o o editor Scratch on-line ou off-line, os comandos e funcionalidades são praticamente as mesmas.



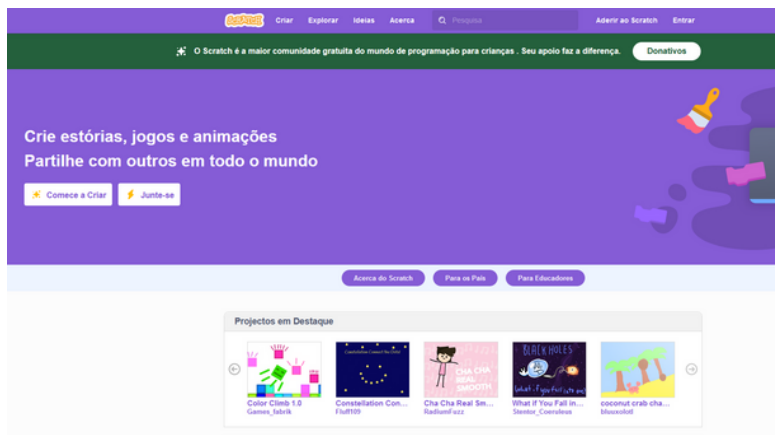
## Atividades do Momento 1 - Começando no Scratch

Nesse Guia Didático o nosso ponto de referência será a plataforma on-line, onde faremos referência ao editor off-line eventualmente, quando nos referimos a alguma função ou comando que tenha alguma diferença ou restrição no editor off-line em relação ao on-line. Na sequência desse material, vamos apresentar as etapas para se cadastrar na plataforma on-line, e mostrar como é sua estrutura e funcionamento.

### CADASTRO NA PLATAFORMA

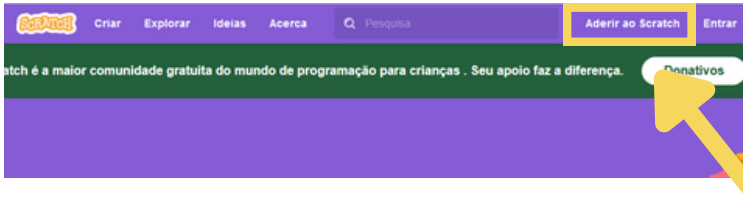
Inicialmente, iremos explicar como realizar o cadastros dos discente na Plataforma Scratch:

- O primeiro passo é acessar o site: <http://scratch.mit.edu>
- Ao entrar na página de apresentação do site, os alunos irão ver a seguinte página:





- Neste momento, o aluno deve clicar em “Aderir ao Scratch”.



- O aluno deverá completar os dados solicitados para realizar a sua inscrição:
  - Nome do Utilizador
  - Palavra-passe (senha)
  - Repetir a Palavra-passe (repetir a senha)
- Após isso, deverá clicar em **Próximo**.

- **Nome de Usuário**
- **Senha**

**Aderir ao Scratch**  
Crie projectos, partilhe ideias, faça amigos. É grátis!

Criar um nome de utilizador

Nome de utilizador

Criar uma palavra-passe

Palavra-passe

Introduza a sua palavra-passe de novo

Mostrar a palavra-passe

Próximo



- Na próxima tela, o aluno deve escolher o país em que vive. E clicar em **Próximo**.

Scratch!

### Vive em que país?

Selecione o país

Próximo

- Na próxima tela, o aluno colocar sua data de nascimento e clicar em **Próximo**.

Scratch!

### Quando nasceu?

Mês Ano

Manteremos esta informação privada. ?

Próximo



- Na próxima tela, o aluno deve marcar o seu gênero e clicar em **Próximo**.

Scratch

### Qual é o seu gênero?

O Scratch acolhe pessoas de todos os gêneros.

Feminino

Masculino

Não binário

Outro gênero:

Prefiro não dizer

Manteremos esta informação privada

**Próximo**

- Na próxima tela, o aluno insere seu e-mail e clica em **Criar a sua conta**.

Scratch

### Qual é o seu endereço de correio electrónico?

Manteremos esta informação privada

Ao criar uma conta, aceita a [Política de Privacidade](#) e aceita e concorda com os [Termos de Utilização](#).

**Criar a Sua Conta**



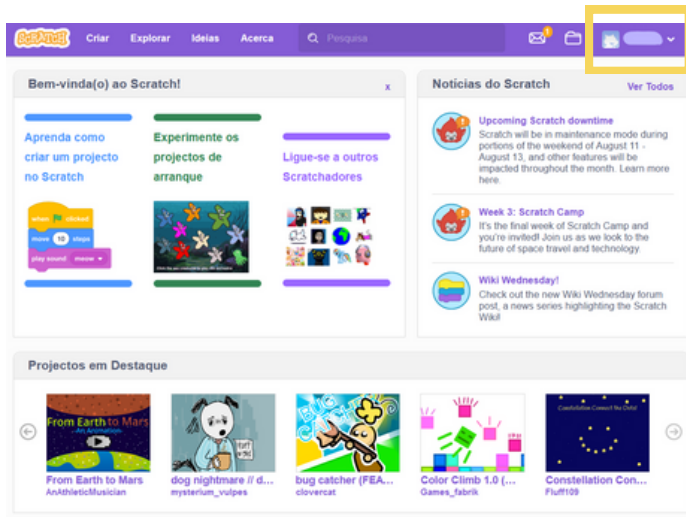
- Vale lembrar que a não confirmação do e-mail recebido poderá acarretar em uma não utilização completa da plataforma, logo, poderão ser utilizadas funções apenas para explorar as criações dos demais usuários e fazer suas criações, porém não poderá compartilhar e comentar, ou seja, não poderá utilizar todo o potencial da plataforma.
- Ao término de todas as etapas mostradas, o aluno receberá a mensagem abaixo e, ao clicar em "**Começar**", estará apto para iniciar a utilizar o Scratch.



# CRIAR E INSERIR ALUNOS NAS TURMAS DE EDUCADOR



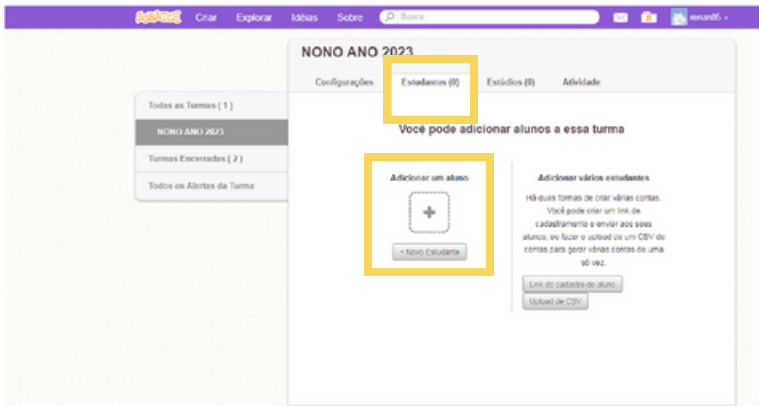
- A plataforma Scratch permite que você professor insira os alunos em uma turma.
- Para isso você deve clicar ao lado do seu nome, no canto superior.



- Escolha a opção "Minhas Turmas"
- Clique em +Nova Turma para criar uma nova turma.



- Selecione a turma, e clique na aba Estudantes.
- Para adicionar os discentes, clique em +Novo Estudante
- Para isso você deve clicar ao lado do seu nome, no canto superior.

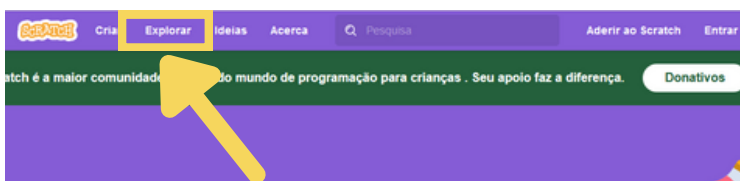


# APRESENTAR JOGOS, HISTÓRIAS E ANIMAÇÕES CRIADAS COM A PLATAFORMA SCRATCH



Você, professor, pode buscar exemplos de jogos, imagens e animações criadas através do Scratch.

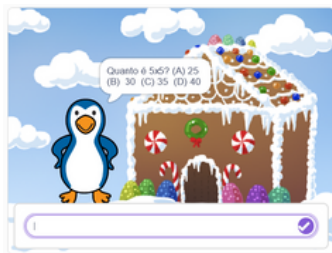
No próprio site do Scratch (<https://scratch.mit.edu>) há o link “**Explorar**”. Nele, você pode encontrar jogos, histórias de animações de diferentes conteúdos, todos criados na Plataforma, onde os alunos pode brincar e aprender.



Alguns exemplos de produções desenvolvidas no Scratch sobre Matemática:



Corrida Matemática



Quiz Matemático



Expressões Numéricas



Jogo de Álgebra

## Propor tutoriais para explorar o uso da ferramenta



Após os alunos realizarem o cadastro e serem apresentados os jogos e animações feitas com o Scratch final, o professor deverá disponibilizar para os alunos ou solicitar ao professor da disciplina de Introdução à Computação um conjunto de tutoriais sobre como explorar o uso da ferramenta Scratch, que possam vir a auxiliar os discentes em como adicionar atores, dar movimentação, colocar som, trocar cenários e etc.

Alguns exemplos de tutoriais que podem ser consultados pelos alunos:



[Tutorial do Site Oficial do Scratch](#)



[Cards Site Oficial do Scratch](#)



[Vídeo do CEFORMI Vinhedo](#)



[Tutorial EduCapes](#)

# Momento 02



## Objetivo:

- Aprender a utilizar os operadores matemáticos e lógicos.

**Tempo:** 90 minutos (2 períodos)

**Organização dos Alunos:** Duplas

## Atividades:

- **Docentes**
  - Apresentar exemplos de utilização de operadores matemáticos e lógicos.
- **Discente:**
  - Criar um jogo matemático dentro daquilo proposto no Guia Didático.

## Recursos Necessários:

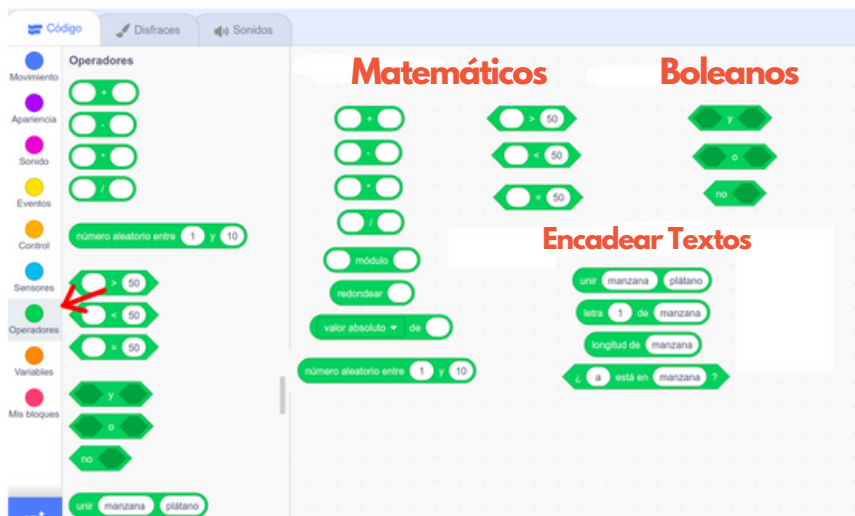
- Laboratório de Informática com Microcomputadores e/ou notebooks; projetor multimídia ou SmartTv.

# Atividade do Momento 02



Para que os alunos possam colocar em prática a atividade proposta neste Guia Didático é necessário que compreendamos o que são os operadores matemáticos e como são utilizados no momento da realização de uma programação.

No Quadro abaixo, temos algumas definições dos operadores matemáticos dentro da Plataforma Scratch.



Sabendo o que significam os operadores e tendo conhecimento do que cada operador pode realizar podemos instigar os alunos a realizarem algumas atividades utilizando alguns conceitos matemáticos fundantes e a linguagem de programação com o Scratch, partindo do uso dos blocos de programação.

Nos quadros a seguir, temos algumas atividades que podemos realizar com os alunos, são elas:



## VAMOS RESOLVER AS SITUAÇÕES-PROBLEMA

### NESTA ATIVIDADE

Para resolver a situação-problema, você deve descobrir qual o número que está faltando, que dá o resultado do centro do círculo de cálculo.

Pergunta: Qual o número de devo preencher para que o resultado das operações seja igual ao valor que esta no centro da figura.

### Notícia Extra: Pares e Ímpares

**Números pares:** é um subconjunto dos números inteiros. Em uma definição formal, o número par pode ser compreendido como "múltiplo de 2 iniciado em Zero". Outra forma de identificar o número par, é dada pela divisão por 2 e que seu resto é igual a 0 (zero).

**Números ímpares:** também é um subconjunto dos números inteiros. Em uma definição formal, o número ímpar, pode ser compreendido como "todo número que não é múltiplo de 2". Outra forma de identificar o número ímpar é dada pela divisão por 2 e que seu resto é igual a 1 (um).

### ATIVIDADE: Círculo do segredo: Qual é o número a ser preenchido?



### VAMOS CONSTRUIR!

Agora você deve construir seu próprio círculo de segredo, com as operações que envolvam adição e subtração.



### VAMOS CONSTRUIR!

Agora você deve construir sua própria sequência de valores numéricos. Pense em valores aleatórios ímpares e registre. Faça também para os números pares.

Números ímpares

Números pares



## VAMOS PROGRAMAR NO SCRATCH

Neste programa você vai construir duas variáveis de nome: numeros e numero2. Logo após deve fazer o Scratch dizer qual é o resultado da soma dos dois números.



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.

Neste programa você vai construir duas variáveis de nome: numeros e numero2. Logo após deve fazer o Scratch dizer qual o resultado da subtração dos dois números.



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.



## VAMOS RESOLVER AS SITUAÇÕES-PROBLEMA

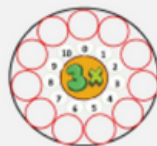
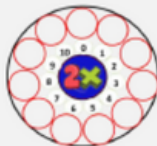
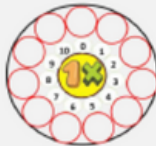
### NESTA ATIVIDADE

Para resolver a situação-problema, você deve colocar um número no centro do círculo, e fazer sua multiplicação. Logo após escreva seu resultado.

### Notícia Extra: Números Primos

**Números Primos:** São os números naturais que possuem apenas dois divisores, o número 1 e ele mesmo.

**ATIVIDADE:** *Círculo do segredo: Qual é o resultado da multiplicação? Preencha.*



### VAMOS CONSTRUIR!

Agora você deve construir seu próprio círculo de segredo, com a operação de multiplicação.



## VAMOS PROGRAMAR NO SCRATCH

Neste programa você vai construir duas variáveis de nome: numero1 e numero2. Logo após deve fazer o Scratch perguntar qual o valor do numero1 e numero2. O Scratch deve dizer qual o resultado da multiplicação dos dois números.

quando clicado

responda

adicione + uma variável

junte apple com banana

numero1 = perg

numero2 = perg

mostra o valor

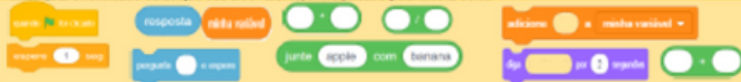
digite [ ] por [ ] segundos



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.



Neste programa você vai construir três variáveis de nome: `numero1`, `numero2` e `numero3`. Logo após deve fazer o Scratch dizer qual o resultado da adição dos três valores, multiplicado pela média deles.



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.

Neste programa você vai construir três variáveis de nome: `numero1`, `numero2` e `numero3`. Logo após deve fazer o Scratch dizer qual o resultado da multiplicação do primeiro número pelo terceiro número, subtrair a resposta pelo segundo número.



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.

Neste programa você deve pedir que o usuário digite um número qualquer. Se o número for igual a 1 e menor que 10 deve imprimir seu nome. Se for maior que 10 e menor que 100 deve desenhar um quadrado ou uma outra figura plana qualquer. Se for diferente diga a mensagem "Vamos recomeçar".



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.



## VAMOS RESOLVER AS SITUAÇÕES-PROBLEMA

### NESTA ATIVIDADE

Nesta atividade você deve descobrir o número que completa a cruzadinha. Para isto observe bem os valores de resposta.

### Notícia Extra: A Fração

**Fração:** é a representação de uma ou mais partes de algo que foi dividido em partes iguais. Desta forma, a fração é uma divisão onde o dividendo é o numerador, e o divisor é o denominador. Assim, uma fração é um número racional.

### ATIVIDADE: Cruzadinha da divisão: Encontre os valores.

64	÷		=	8
÷			÷	
	÷		=	2
=				
32		÷	=	9

	÷	2	=	27
÷			÷	
	÷	2	=	
				9

		36	÷		=	2		68
+		÷		+			÷	
12		81	÷		=			
=				=				
12	÷		=	4		÷	1	=



### VAMOS CONSTRUIR!

Agora você deve construir sua cruzadinha, com a operação de divisão.

			÷		=			
÷			÷		÷			÷
		÷		=				
				=				
	÷		=			÷		=

	÷		=			÷		=	
÷			÷		÷		÷		÷
			=				÷		=
			=						
		÷		=					



## VAMOS PROGRAMAR NO SCRATCH

Neste programa você vai construir duas variáveis de nome: numero1 e numero2. Logo após deve fazer o Scratch dizer qual o resultado da divisão do primeiro número pelo segundo.



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.



## VAMOS RESOLVER AS SITUAÇÕES-PROBLEMA

### NESTA ATIVIDADE

Você deve completar a tabelinha com os sinais de adição, subtração, multiplicação e divisão. Observe bem os valores de resposta de cada linha e coluna.

### Notícia Extra: Área e Perímetro

**Área e Perímetro** são utilizados para indicar as medidas de alguma figura.

**Área:** é a medida de uma superfície de uma figura geométrica.

**Perímetro:** é a soma dos segmentos de retas que formam a figura, chamados de lados.

**ATIVIDADE:** Cruzadinha das operações: Complete com as operações (+ - x ÷).

2	9	4	38
7	3	6	27
1	5	8	14
25	-2	-44	

2	5	9	-2
7	4	3	25
6	8	1	-2
8	1	3	



### VAMOS CONSTRUIR!

Agora você deve construir sua própria tabelinha das operações.





## VAMOS PROGRAMAR NO SCRATCH

Neste programa você vai construir duas variáveis de nome: numero1 e numero2. Logo após deve fazer o Scratch dizer qual o resultado da multiplicação do primeiro número pelo segundo, e a divisão da soma destes números por dois.



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.



Neste programa: Um feirante comprou 385 tomates, 233 cebolas e 120 cenouras. Já vendeu 230 tomates, 123 cebolas e 65 cenouras para um único cliente. Ele pretende colocar todos os produtos comprados em 5 sacolas. Quantos produtos devem ir em cada sacola?



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.

Neste programa: Carlinhos comprou 17 pacotes de figurinhas. Cada pacote contém 6 figurinhas. Carlinhos resolveu colar a metade do total de suas figurinhas compradas no seu álbum. Com quantas figurinhas ele ficou?



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.

Este programa é uma situação problema: Uma sorveteria vende três tipos de picolés. Sabendo-se que o picolé do tipo 1 é vendido por R\$ 0,50, o do tipo 2 por R\$ 0,60 e o do tipo 3 por R\$ 0,75. Faça um programa que pergunte qual tipo de picolé, qual a quantidade e quanto você pagará por eles.



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.

Neste programa o Scratch deve perguntar a base e altura de um quadrado, e depois de um retângulo, e mostrar qual a área total destas figuras.



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.



## VAMOS RESOLVER AS SITUAÇÕES-PROBLEMA

### NESTA ATIVIDADE

Você deve resolver as seguintes operações:

$$20 + 5 - 4 + 3 =$$

$$15 - (9 - 2 + 3) =$$

$$[[ (20 - 11) - 10 ] =$$

### Notícia Extra: Parênteses, Colchetes e Chaves

São sinais associativos que possuem uma ordem que deve ser respeitada. Você deve resolver as expressões matemáticas, pela ordem de prioridade, primeiramente os Parênteses ( ), depois os Colchetes [ ] e por último as Chaves { }.



## VAMOS PROGRAMAR NO SCRATCH

Neste programa você deve construir um algoritmo que resolva as seguintes expressões numéricas:

$$10 - 5 - 2 + 3 =$$

$$(10 - 5) - (2 + 3) =$$

$$70 - (3 \times 4 + 2) \times 3 =$$

$$10 - (5 - 2 + 3) =$$

$$20 + 3 \times 8 - 2 =$$

$$80 - (3 \times 7 + 9) \times 2 =$$



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.

Neste programa, você vai construir duas variáveis resultado1 e resultado2. Elas receberão as respostas das expressões:

$$[ 15 - (6 + 4 \times 7) : 2 ] =$$

$$\{ [ 20 \times (15 : 3) ] - [ 108 - (4 + 6) ] \} =$$

Após a resolução diga qual resultado é o maior.



Lembre-se: Observe os blocos. Eles podem se repetir, e há várias possibilidades de resolver.

# Momento 03



## Objetivo:

- Imaginar um jogo, uma animação ou uma história com expressões matemáticas.

**Tempo:** 189 minutos (4 períodos)

**Organização dos Alunos:** Duplas

## Atividades:

- **Docentes**
  - Mostrar aos alunos exemplos de jogos, de animações e/ou de histórias desenvolvidos no Scratch com operadores matemáticos.
- **Discente:**
  - Idealizar como desenvolver a atividade proposta (criação de jogo, de história ou de animação) no Scratch envolvendo as expressões matemáticas.
  - Colocar no papel o que imaginaram para a atividade (pode ser a partir de um texto explicativo ou de desenhos).

## Recursos Necessários:

- Laboratório de Informática com Microcomputadores e/ou notebooks; projetor multimídia ou SmartTv.

# Atividade do Momento 03

## Imaginar



Após os alunos conhecerem e explorarem a ferramenta Scratch chega o momento de eles colocarem em prática a aprendizagem criativa, utilizando expressões numéricas da Matemática na Plataforma Scratch a partir de um jogo, de uma animação ou de uma história.

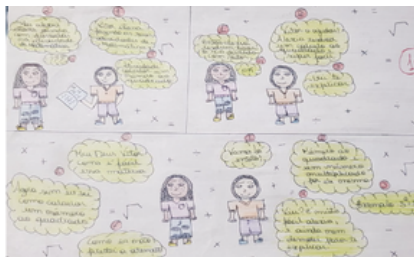


Em duplas, os alunos devem Imaginar e colocar no papel suas ideias, ou seja, idealizar como irão realizar a atividade proposta no Scratch, envolvendo as expressões matemáticas.

Para isso, é necessário que você, docente, mostre a seus alunos exemplos de jogos, de animações e/ou de histórias com expressões numéricas e, conseqüentemente, as potencialidades da ferramenta em questão que eles irão utilizar para construir as suas aprendizagens criativas.

Isso será abordado partindo de toda a construção dos conhecimentos adquiridos até aqui, a partir da criação de outros exemplos que permitam ao aluno conhecer e explorar a ferramenta.

Após isso, o aluno se sentirá mais seguro para colocar suas ideias no papel (com apoio de um texto explicativo ou de desenhos), antes de executá-las na Plataforma Scratch.



Exemplo do Processo de Imaginar



Exemplo do Processo de Imaginar

# Momento 04



## Objetivo:

- Criar um jogo, uma animação ou uma história com expressões matemáticas

**Tempo:** 180 minutos (4 períodos)

**Organização dos Alunos:** Duplas

## Atividades:

- **Docentes**
  - Auxiliar os alunos em suas dúvidas sobre o conteúdo e/ou ferramenta.
- **Discente:**
  - Criar um jogo, uma animação, ou uma história que envolva as operações básicas da Matemática, utilizando todos os conceitos que foram aprendidos no Momento 2.

## Recursos Necessários:

- Laboratório de Informática com Microcomputadores e/ou notebooks; projetor multimídia ou SmartTv.

# Atividade do Momento 04

## CRIAR

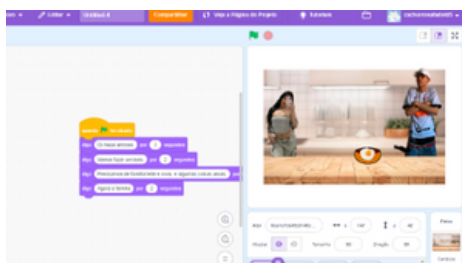
Após o momento de Imaginar, chega-se ao momento em que o aluno deverá Criar, ou seja, colocar as ideias em ações concretas, tirar do papel o projeto e executá-lo, a partir dos momentos explorados, seja por tutoriais seja nas aulas de Introdução à Computação.



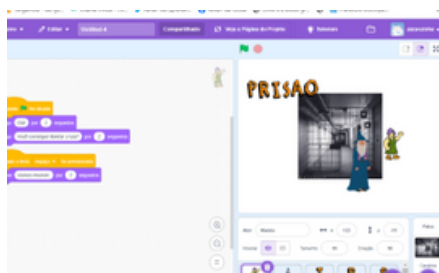
O aluno poderá criar um jogo, uma história ou uma animação baseando-se nas ideias colocadas no papel no Momento 03. Este será o momento em que o aluno terá autonomia para criar um jogo, a animação ou a história, a partir dos conceitos matemáticos utilizando a aprendizagem criativa.



Será papel do professor mediar o processo de criação sanando dúvidas sobre o conteúdo ou sobre o uso da Plataforma.



Exemplo de Projeto dos alunos



Exemplo de Projeto dos alunos

# Momento 05



## Objetivo:

- Brincar e Compartilhar o jogo, uma animação ou uma história com expressões matemáticas

**Tempo:** 90 minutos (2 períodos)

**Organização dos Alunos:** Em grupos

## Atividades:

- **Docentes**
  - Mediar e incentivar a participação dos discentes.
  - Propor melhorias para o projeto.
- **Discente:**
  - Brincar e Compartilhar, ou seja, interagir com os jogos, as histórias e as animações que foram criadas no Momento 04.
  - Compartilhar seus projetos com os demais colegas.

## Recursos Necessários:

- Laboratório de Informática com Microcomputadores e/ou notebooks; projetor multimídia ou SmartTv.

# Atividade do Momento 05



## Brincar e Compartilhar



Neste momento, o aluno deverá Brincar e Compartilhar, ou seja, interagir com os jogos, as histórias e as animações que foram criadas no Momento 04.

Além disso, esse momento valoriza a interação dos alunos entre si, partindo da execução dos seus projetos e da troca de experiências a partir de suas criações, na expectativa de trazer novas possibilidades que possam ser aplicadas ao projeto e que gerem melhorias em seus jogos, suas animações e suas histórias.



Os alunos deverão compartilhar com os colegas as atividades que foram projetadas, em que o professor deverá incentivar os alunos a compartilhar entre si seus projetos, trocando ideias sobre os erros e as melhorias que foram realizadas ao longo dessa construção, cada acréscimo gera uma expectativa de melhorar tudo que já foi feito anteriormente.



# Momento 06



## Objetivo:

- Refletir e Imaginar

**Tempo:** 90 minutos (2 períodos)

**Organização dos Alunos:** Em duplas

## Atividades:

- **Docentes**
  - Incentivar um processo de reflexão sobre tudo o que foi feito e pensado e verificar se o projeto está de acordo com o solicitado ou se precisa de alguma alteração.
- **Discente:**
  - Refletir sobre suas aprendizagens.
  - Voltar a Imaginar, com base nas experiências que passam pela espiral da criatividade.

## Recursos Necessários:

- Laboratório de Informática com Microcomputadores e/ou notebooks; projetor multimídia ou SmartTv.

# Atividade do Momento 06



## Refletir e Imaginar



Os alunos deverão ser capazes de Refletir sobre suas aprendizagens. Assim, o professor deverá incentivar um processo de reflexão de tudo que foi feito e pensado, a fim de verificar se o projeto está de acordo com o solicitado e se precisa de alguma alteração.

Após o momento de reflexão os alunos podem, novamente, voltar a Imaginar com base nas experiências que passam pela espiral da criatividade. Sendo assim, os alunos imaginam novas ideias e orientações e depois de todas as experimentações finalizam o projeto, aperfeiçoando o jogo, a animação ou a história, utilizando as expressões básicas matemáticas através da plataforma Scratch.



A partir desses momentos, os alunos irão passar por toda espiral da aprendizagem criativa, ou seja, vão imaginar, criar, brincar, compartilhar e refletir, visto que o processo educacional da aprendizagem criativa não acontece de forma linear, mas sim seguindo uma espiral.

Sendo assim, cada um dos momentos propostos para esse produto educacional tem o objetivo de fomentar as etapas citadas do espiral em questão.

# Referências



RESNICK, Mitchel. **Jardim De Infância Para A Vida Toda**: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Primeira Edição, Porto Alegre, 2020.

# Autores

## RENAN VAZ DE SOUSA

Mestrando em Ciências e Tecnologias da Educação pelo Instituto Federal Sul-Riograndense, Campus Pelotas - Visconde da Graça. Possui especialização em Metodologia do Ensino de Matemática pela UNINTER/2020 e especialização em Supervisão Escolar pela Universidade São Luís/2023. Possui graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Católica de Pelotas (2015). É professor efetivo há 9 anos do ensino básico da rede municipal de Pelotas, onde ministra as disciplinas de Matemática e Introdução à Computação.

## MARIA ISABEL GIUSTI MOREIRA

Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Católica de Pelotas (2004), mestrado em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2006) e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade do Rio Grande do Sul (2017). Atualmente, é professora efetiva de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Campus Pelotas - Visconde de Graça (CAVG) e está coordenadora geral do Programa de Mestrado em Ciências e Tecnologias na Educação do referido campus.

## FERNANDO AUGUSTO TREPTOW BROD

Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Mestre em Educação em Ciências (FURG), Especialista em Planejamento e Administração em Informática pela Universidade Católica de Pelotas - UCPEL, Especialista em Educação a Distância com habilitação em Tecnologias Educacionais pelo Instituto Federal do Paraná - IFPR, Graduado em Tecnologia em Processamento de Dados (UCPEL), com Aperfeiçoamento em Formação Pedagógica de Docentes pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - IFSul. Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no IFSul, lotado no Campus Visconde da Graça - CAVG. Professor e pesquisador na educação profissional a distância. Líder do Grupo de Pesquisa em Tecnologias na Educação.