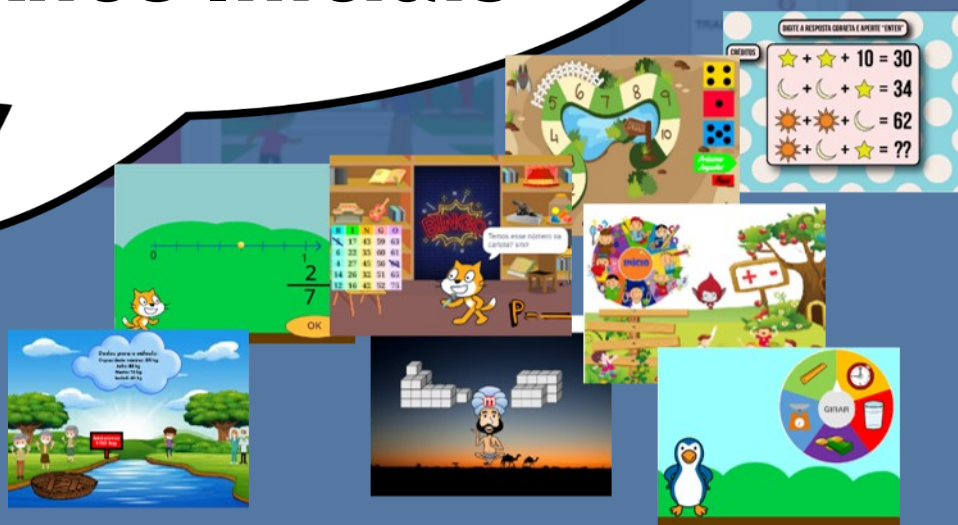


Objetos de Aprendizagem

SCRATCH

Um Guia para o uso em aulas de Matemática nos Anos Iniciais

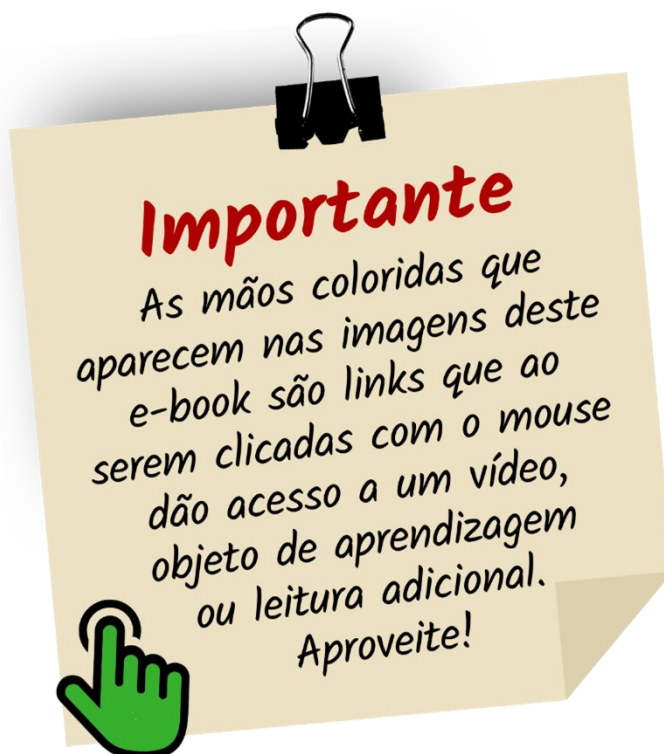


ÁLGEBRA

VOLUME 3

Sumário

Apresentação	03
Álgebra no <i>Scratch</i>	05
Objetos de Aprendizagem <i>Scratch</i>	08
Plano de Aula	13
Uma Dica no <i>Scratch</i>	19
Reflexões Finais	21
Referências	23
Sobre os Autores	24



Apresentação

Caro(a) professor(a) que ensina Matemática,

Neste *e-book*, o terceiro volume da série de guias para a integração de Objetos de Aprendizagem (OA) *Scratch* em aulas de Matemática, você encontrará orientações de como acessar o repositório *online* do *Scratch* e efetuar buscas por OA voltados à Unidade Temática (UT) Álgebra do Ensino Fundamental, Anos Iniciais definida na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – (Brasil, 2017).

Foram selecionados OA do repositório do *Scratch* para o atendimento de algumas das habilidades da UT Álgebra e estes foram apresentados com informações para que possam ajudá-lo no conhecimento de cada um destes objetos e na sua possível inclusão em aulas de Matemática.

Na sequência, a integração de alguns OA *Scratch* em um plano de aula voltado para a UT Álgebra, exemplificando esta possibilidade.



Após, será apresentada uma dica do *Scratch* para que você utilize ainda mais as opções, conheça as possibilidades e possa recorrer a estes recursos quando precisar.

Boa leitura!

Os autores

Agradecimentos

Este *e-book* interativo foi desenvolvido com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná.

Como citar este *e-book*:

GONÇALVES, A. K.; BOSCARIOLI, C; BEZERRA, R. C.

Objetos de Aprendizagem Scratch: Um Guia para o uso em aulas de Matemática nos Anos Iniciais – Álgebra (Volume 3), 2024. E-book (23 p). Disponível em:

<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/743878>. Acesso em: **DD/MM/AAAA**.

Atenção



Álgebra no *Scratch*

A BNCC divide as habilidades a serem alcançadas na Matemática no Ensino Fundamental em cinco Unidades Temáticas, sendo a Álgebra a segunda delas.

Para o desenvolvimento do pensamento algébrico, a BNCC inclui a necessidade de que os alunos:

[...] identifiquem regularidades e padrões de sequências numéricas e não numéricas, estabeleçam leis matemáticas que expressem a relação de interdependência entre grandezas em diferentes contextos, bem como criar, interpretar e transitar entre as diversas representações gráficas e simbólicas, para resolver problemas por meio de equações e inequações, com compreensão dos procedimentos utilizados (Brasil, 2017, p. 270).

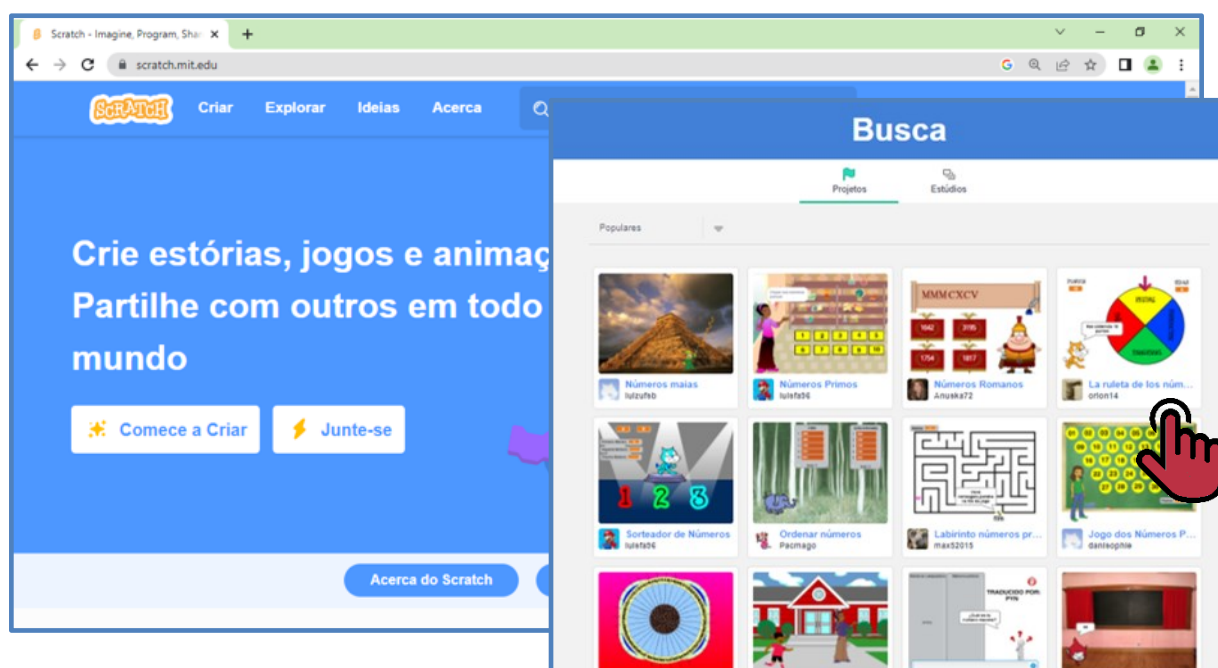
Assim, especificamente, para atender às habilidades da Álgebra nos Anos Iniciais, são necessárias práticas e ferramentas pedagógicas que visem o desenvolvimento junto ao aluno de raciocínios que envolvam regularidade, generalização de padrões e propriedades da igualdade.



O repositório de OA do *Scratch* apresenta uma série de objetos voltados para a UT Álgebra que podem estar contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem. Para procurá-los, clique na imagem abaixo e acesse o *site* do *Scratch*.



Caso tenha dúvidas sobre como efetuar suas buscas por OA, clique nas imagens abaixo e assista ao vídeo “Acessando o *site* do *Scratch* e seu repositório de Objetos de Aprendizagem” com o passo a passo.



Dadas as habilidades e assuntos a serem trabalhados na UT Álgebra, o quadro abaixo apresenta termos (palavras-chave) a serem utilizados nas buscas no repositório do *Scratch*. Caso tenha outras ideias, utilize-as.

TERMOS DE BUSCA

Álgebra; Ordenação; Regularidade de Objetos; Crescente; Decrescente; Sequência Recursiva; Sequência; Regularidade; Igualdade; Sentenças; Sudoku.

Assim, por meio de buscas com palavras-chave escolhidas poderão ser encontrados OA a serem incluídos em suas aulas de Matemática. Destes objetos, alguns que atendem à UT Álgebra foram reunidos e apresentados na próxima seção.

Na próxima seção, serão fornecidas orientações sobre como compartilhar os OA *Scratch* com seus alunos, além de alguns exemplos desses objetos com suas descrições.



Objetos de Aprendizagem Scratch

COMO COMPARTILHAR UM OBJETO DE APRENDIZAGEM COM SEUS ALUNOS

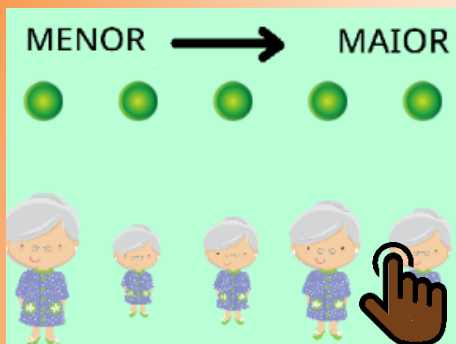


Após escolher o Objeto de Aprendizagem que deseja trabalhar com seus alunos, clique em "copiar ligação" na primeira e na segunda tela.



Pronto, agora basta colar (Ctrl V) no seu material ou meio de comunicação (e-mail, whatsapp, material a ser impresso, etc) com seus alunos e eles executarem em computadores, notebooks, tablets ou celulares.





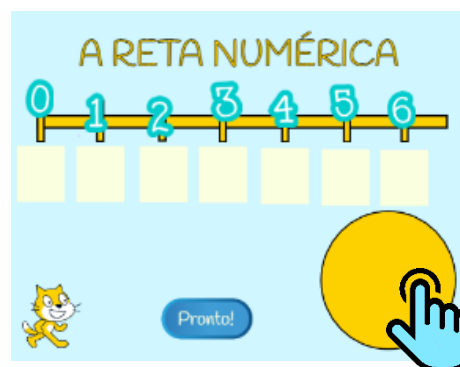
O OA “**Ordem de tamanho remix**” é um jogo interativo onde os alunos por meio do arraste dos elementos precisam ordená-los de forma crescente. Você, professor(a) pode

incluir este OA em sua aula antes mesmo de apresentar o conteúdo envolvido de forma conceitual proporcionando ao aluno um primeiro contato de forma lúdica e interativa, bem como, visualizar conhecimentos prévios.

Habilidades da BNCC atendidas: (EF01MA09) e (EF01MA15).

O OA “**Reta numérica - natural remix**” apresenta uma atividade para auxiliar no ensino da ordenação dos Números Naturais. No OA, os alunos se deparam com a reta numérica tendo que arrastar os números para suas posições. Assim, além da ordenação, os alunos começam a ter a noção do posicionamento dos números na reta numérica. E tudo isso de forma interativa e divertida. Este OA pode ser utilizado juntamente com a apresentação do conteúdo em uma atividade em grupo.

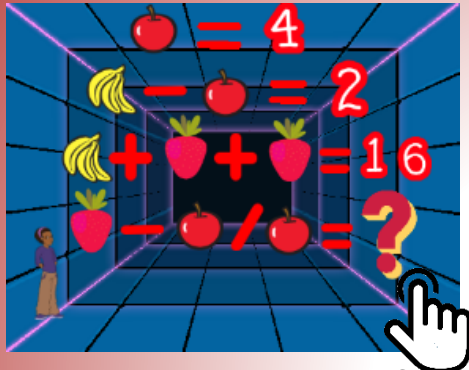
Habilidades da BNCC atendidas:
(EF01MA01), (EF01MA10) e
(EF02MA09).





O OA “**Arrastar brinquedos iguais remix**”, por meio da apresentação de objetos iguais misturados que devem ser arrastados um sobre o outro, permite aos alunos identificar e

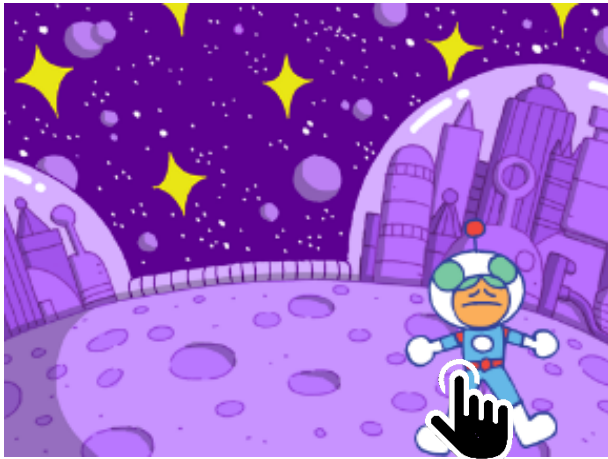
organizar objetos familiares de acordo com seus atributos, tal como sua forma. Este OA pode ser utilizado por você, professor(a), antes de apresentar este conteúdo permitindo um levantamento do conhecimento prévio dos alunos. Outra alternativa, seria seu uso, como atividade em casa após trabalhar o conteúdo com os alunos. Habilidade da BNCC atendida: (EF01MA09).



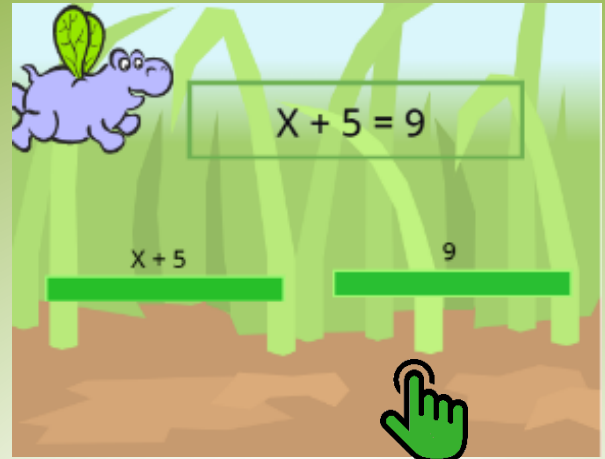
O OA “**Adivinanza matemática (charada matemática) remix**” se apresenta como uma experiência interativa onde os alunos tem contato com uma sequência de sentenças

matemáticas em formato de charadas. Com o objetivo de compreender a ideia de igualdade e valores de variáveis mas de forma lúdica, você professor(a) pode utilizar este OA juntamente com sua aula após apresentar o conteúdo como um desafio divertido para os alunos. Habilidades da BNCC atendidas: (EF03MA11), (EF04MA14), (EF04MA15), (EF05MA10) e (EF05MA11).





O OA “Espaço dos múltiplos de 5 remix” é um jogo no qual o estudante conta com 30 segundos para clicar no maior número de estrelas que contenham um valor múltiplo de 5. Caso clique em estrelas com valores que não são múltiplos de 5, perderá pontos. O OA é uma oportunidade do(a) aluno(a) exercitar e revisar seu conhecimento de forma lúdica e interativa. Habilidade da BNCC atendida: (EF04MA11).



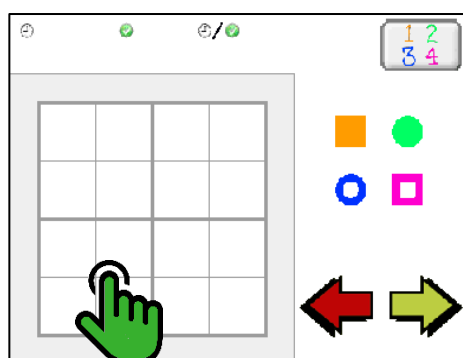
O OA “Equilibrando Equações remix” apresenta uma espécie de balança onde o estudante irá equilibrar os dois lados da igualdade e, de forma lúdica, encontrará o valor das variáveis em uma equação do 1º grau. Este recurso pode ser apresentado logo após a apresentação do conteúdo como atividade de estudo. Habilidades da BNCC atendidas: (EF03MA11), (EF04MA14), (EF04MA15), (EF05MA10) e (EF05MA11).





No OA “**Jogo -Padrão- 3.0 remix**” o(a) aluno(a) tem contato com sequências de objetos lúdicos nas quais precisa constatar regularidades de repetições e identificar elementos ausentes. De

forma divertida, este OA pode ser incluído em sua aula visando auxiliar o entendimento deste conteúdo. Habilidades da BNCC atendidas: (EF01MA10), (EF02MA10) e (EF02MA11).



O OA *Scratch* “**Mini-Sudoku con Habiba remix**” apresenta o conhecido jogo de Sudoku de forma digital, podendo escolher entre formas geométricas, desenhos diversos ou

valores numéricos, os estudantes têm ainda um cronômetro e a apresentação de seu melhor rendimento. Assim como o OA apresentado anteriormente, este objeto trabalha os padrões e regularidade de sequências e pode ser utilizado como uma atividade de recreação e desenvolvimento desta habilidade.

Habilidades da BNCC atendidas: (EF01MA10), (EF02MA10) e (EF02MA11).



Plano de Aula

Título do Plano de Aula: Sequências Numéricas.

Ano Letivo: 2º ano do Ensino Fundamental.

Duração: 1h30.

OBJETIVOS

GERAL: Reconhecer e organizar uma sequência dada uma ordem.

ESPECÍFICOS:

- Identificar o padrão em uma sequência;
- Construção de sequências numéricas finitas de ordem crescente;
- Formar sequências de figuras de acordo com a ordem de tamanho crescente;
- Identificar através de estratégias próprias o próximo elemento de uma sequência.



UNIDADE TEMÁTICA: ÁLGEBRA

OBJETOS DE CONHECIMENTO:

Construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas.

HABILIDADE NA BNCC:

(EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.

RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS:

- Computadores ou *tablets*;
- Acesso à Internet;
- Lousa física e canetões ou giz (de acordo com o tipo de lousa);
- Objetos de Aprendizagem *Scratch*: Ordem de tamanho remix, Sequencia remix e Ordem crescente remix.



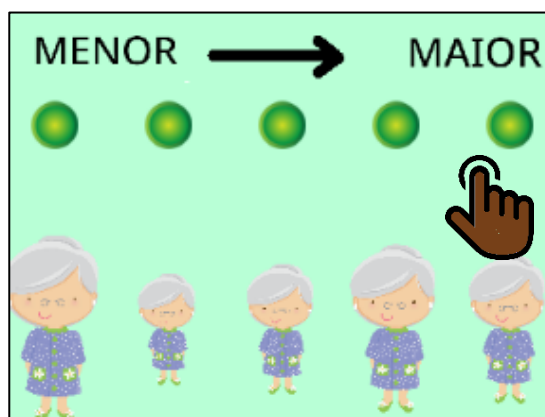
PERCURSO

METODOLÓGICO:

Nesta aula, os(as) alunos(as) utilizarão alguns OA por meio do computador ou *tablet*. Inicialmente, pedir que utilizem o OA *Scratch* “ORDEM DE TAMANHO remix”. Serão algumas fases.

Ao concluírem, conversar sobre esta ordem, do menor para o maior, ou seja, ordem crescente.

Explicar que é possível colocar em ordem crescente não apenas de tamanho, mas também de valores, quantidades, pesos, alturas e características formando uma sequência de objetos em uma determinada ordem.

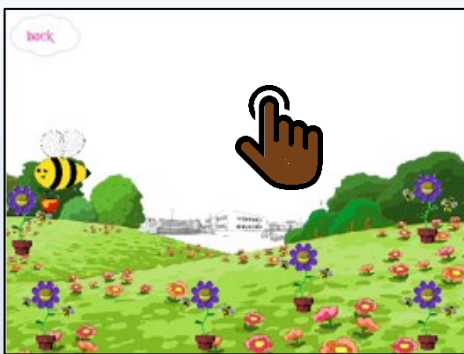


O objeto “**ORDEM DE TAMANHO remix**” está disponível ao clicar na figura acima. Instruções:

- (1) Clique na bandeira verde para iniciar;
- (2) Clique e arraste cada figura até uma das bolinhas verdes, colocando-as em ordem crescente de tamanho.



Um exemplo de sequências são os números. Valores numéricos aleatórios podem ser colocados em ordem por seus valores. Pode-se dar exemplos ordenando o conjunto $A = \{5, 7, 20, 1, 3, 4, 16\}$. Solicitar então que os alunos usem os níveis 1, 2 e 3 do OA *Scratch* “Sequencia remix”.



Objeto “**Sequencia remix**” (clique na figura para acessá-lo).

Instruções:

- (1) Clique na bandeira verde para iniciar;
- (2) Selecione a primeira bandeira de Portugal e flor indicando Números Inteiros;
- (3) Escolha o nível clicando em uma das bolas amarelas;
- (4) Mova a abelhinha com as setas para a direita e esquerda colhendo o pólen das flores na ordem crescente dos números que aparecem;
- (5) Caso queira mudar de nível, clique em *Back* e selecione um novo nível.

Importante: esse objeto não funciona adequadamente em celulares ou *tablets* por precisar do uso de setas. Recomenda-se usar em computadores ou *notebooks*.

Após esta atividade, debater as dificuldades encontradas e se em algum valor numérico ficaram com dúvidas.



Finalmente, trabalhar com o OA *Scratch* “Ordem crescente remix” como um desafio. Deixar um tempo para resolverem e trocarem informações sobre quem conseguiu ou não montar a sequência numérica ordenada, com quantos cliques, com quantas tentativas. Esta interação só tem a contribuir para o aprendizado. Pode-se até propor uma gamificação da atividade, como um prêmio de incentivo como um bombom para o primeiro que printar a tela e enviar no grupo da sala com o menor número de cliques.



Objeto “Ordem crescente remix”. Para acessá-lo, clique na figura acima.

Instruções:

- (1) Clique na bandeira verde para iniciar;
- (2) Clique nas bolinhas de acordo com os valores em ordem crescente até eliminar todas.



AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO

A avaliação acontecerá durante toda a aula por observação, analisando a participação do(a) aluno(a) nas atividades nos objetos de aprendizagem, bem como nos debates. Nesta análise, verificar lacunas no entendimento sobre sequências e suas ordenações para possíveis necessidades de retorno ao conteúdo em outras aulas.

REFERÊNCIAS

BÁSICA:

LEITE, Angela. Aprender juntos matemática, 2º ano: ensino fundamental: anos iniciais. 7. ed., São Paulo: Edições SM, 2021.

COMPLEMENTAR:

SANTOS, Julio Cesar Augustus de Paula. Vem voar: matemática, 2º ano: ensino fundamental, anos iniciais / obra coletiva; 1. ed., São Paulo: Scipione, 2017.



Uma Dica no *Scratch*

No repositório do *Scratch* existe um componente chamado Estúdio. De acordo com o próprio *site*, um estúdio é um lugar onde os usuários podem colocar vários OA e projetos em andamento em um grupo acessível por meio de um único *link* de acesso.

Em geral, a maioria dos estúdios possuem um tema específico de projetos, ou seja, todos os objetos que estão dentro dele podem ser de um assunto escolar, uma turma de um(a) professor(a), um projeto específico, entre outros.

Os estúdios também podem ser usados como forma de organização de seus OA como se fossem pastas, por conteúdos. O repositório do *Scratch* conta com muitos estúdios de diversas áreas de interesse para sua consulta e uso.



Para saber como criar um estúdio no *Scratch* e efetuar buscas por eles, clique na figura abaixo e assista ao vídeo.



Reflexões Finais

Foram apresentadas neste *e-book* orientações voltadas a professores(as) que ensinam Matemática nos Anos Iniciais sobre como acessar o repositório *on-line* do *Scratch*, efetuar buscas por OA voltados para a UT Álgebra definida na BNCC e sobre como integrar tais objetos às suas aulas.

Este documento também apresentou opções de OA com suas características, bem como exemplo de seu uso em um plano de aula, visando auxiliar em sua prática docente e aproximá-lo do repositório *Scratch* mostrando ser este uma fonte de OA variados para o assunto Álgebra, sem custo, fácil de usar e efetuar o compartilhamento com seus(suas) alunos(as).



E, caso não conheça os demais e-books interativos da coletânea, seguem seus *links* para o acesso à cada um deles. Aproveite!



Referências

BRASIL, Ministério da Educação, 2017. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC.

GONÇALVES, Ana Karen. **Identificando e Catalogando Habilidades da BNCC nos Objetos de Aprendizagem de Matemática no Scratch**. 2021. Monografia (Licenciatura em Matemática) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu. Disponível em: <https://sisbib.unioeste.br:8443/pergamumweb/vinculos/000059/00005940.pdf>. Acesso em: 31 mai. 2023.

RESNICK, Mitchel. Sowing the Seeds for a More Creative Society. **Learning and Leading with Technology**. Canada, p.18-22, dec./jan. 2007/2008. Disponível em: <https://web.media.mit.edu/~mres/papers/Learning-Leading.pdf>. Acesso em: 31 mai. 2023.

SCRATCH, Software. **Grupo Lifelong Kindergarten do MIT Media Lab**. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>. Acesso em: 31 mai. 2023.



Sobre os Autores

(acesse o currículo lattes de cada autor clicando nas fotos)



Ana Karen Gonçalves

Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Mestre em Educação em Ciências e Educação Matemática pela Unioeste, Licenciada em Matemática pela Unioeste e Bacharel em Informática pela Universidade Federal do Paraná.



Clodis Boscaroli

Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo, Mestre em Informática pela Universidade Federal do Paraná e Bacharel em Informática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. É Professor Associado na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, no *campus* de Cascavel.



Renata Camacho Bezerra

Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho e Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. É Professora Adjunta da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *campus* de Foz do Iguaçu.