

Objetos de Aprendizagem

SCRATCH

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

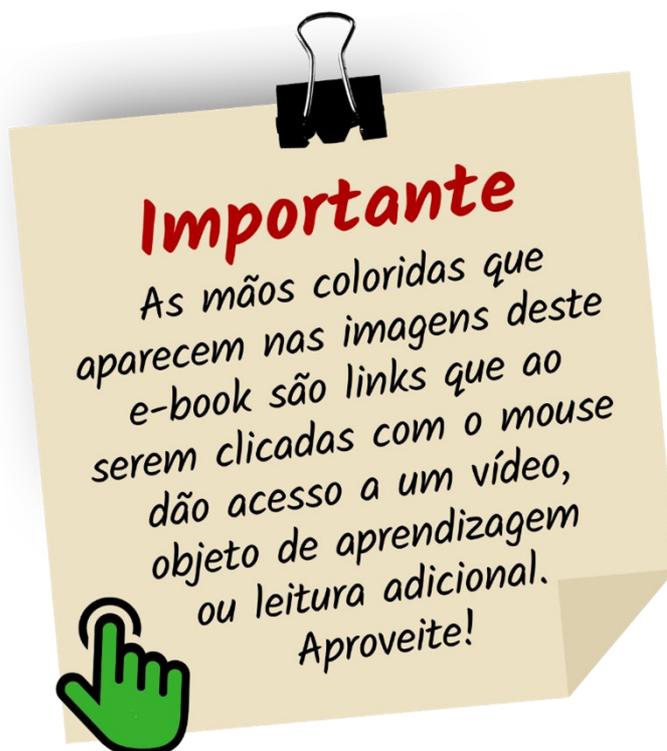


PRIMEIROS PASSOS

VOLUME 1

Sumário

Apresentação	03
O <i>Scratch</i>	06
A BNCC	09
Objetos de Aprendizagem <i>Scratch</i>	13
Catálogo de OA	19
Reflexões Finais	22
Referências	25
Apêndice A - Aplicativos Utilizados	26
Sobre os Autores	27



Apresentação

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

Este *e-book* interativo (*interactive eletronic book* ou livro digital interativo) tem por finalidade lhe auxiliar na busca por Objetos de Aprendizagem (OA) desenvolvidos no *Scratch* e disponíveis em seu repositório e também na inclusão destes

recursos em suas aulas de Matemática.

Os OA chegam à Educação como uma opção de apresentação e revisão de conteúdos com as



vantagens audiovisuais dos recursos tecnológicos, e podem ser uma alternativa para que vocês, professores(as) que ensinam Matemática, possam estar incluindo tecnologias digitais em suas aulas.

Galafassi, Gluz e Galafassi (2013) afirmam que esses objetos “[...] oferecem a possibilidade de auxiliar na aprendizagem mediada por computador, organizando e, ao mesmo tempo, trazendo mais riqueza semântica aos conteúdos educacionais digitais” (p. 42).



Para ser considerado de qualidade pedagógica, outras particularidades são buscadas nos objetos. Filho *et al.* (2008, p. 589) destacam que “[...] a utilização de OA deve possibilitar ganhos em relação a materiais manipulativos ou tradicionais como (lápiz, papel, quadro)”.

Esses autores apontam ainda como relevante que os OA tragam “[...] a possibilidade de conexões tanto do conhecimento matemático como situações do mundo real” (Filho *et al.*, 2008, p. 590) e que os OA devem ser facilitadores do uso das tecnologias por professores e alunos. No entanto, isso deve ocorrer quanto aos aspectos técnicos de manipulação do OA de forma que não ocorra perda de complexidade do conteúdo (Filho *et al.*, 2008, p. 590).

Há uma diversidade de OA disponíveis na Internet, para diferentes conteúdos, no entanto, o foco desse *e-book* interativo é apresentar aqueles desenvolvidos e disponibilizados no repositório do *Scratch*.

Neste *e-book* apresentaremos o *Scratch* e como encontrar esses OA no seu repositório, bem como sugestões de formas de incorporá-lo às suas aulas de forma que eles venham a colaborar com a aprendizagem dos seus alunos. Com a apresentação de



exemplos de planos de aulas, nosso intuito é inspirá-lo(a) a utilizar este recurso em suas práticas didáticas.

Este é o primeiro de uma série de seis *e-books* interativos, sendo os próximos voltados a OA que atendam às cinco Unidades Temáticas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – (Brasil, 2017) para a Matemática do Ensino Fundamental, Anos Iniciais.

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 – Primeiros Passos (Volume 1), 2024. E-book (27 p). Disponível em:

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/743857>. Acesso em: **DD/MM/AAAA**.

Atenção



O Scratch

Desenvolvido e mantido pelo grupo *Lifelong Kindergarten do Media Lab do Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, o *Scratch* é um *software* gratuito definido em seu próprio *site* como uma linguagem de programação visual onde o usuário pode programar seus próprios jogos, animações e histórias interativas que chamaremos que OA.

Com uma interface bastante interativa e atrativa, o *Scratch* é também um repositório de OA (para acessá-lo clique na figura abaixo) que se tornou uma opção interessante para professores trabalharem em suas aulas em prol do ensino e aprendizagem da Matemática. Uma característica importante do *Scratch* é que em seu *site* é possível compartilhar os objetos desenvolvidos.



Objetos de Aprendizagem Scratch:

Um Guia para o uso em aulas de Matemática nos Anos Iniciais –
Primeiros Passos – Volume 1

6

Sumário



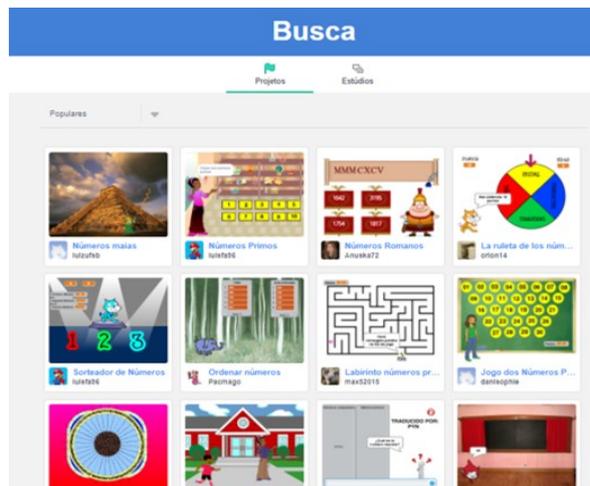
O repositório *Scratch* é bastante vasto, no qual seus usuários apresentam seus projetos e os deixam disponíveis para que outros usuários os utilizem integralmente ou com as alterações que acharem necessárias. Dentre os objetos publicados, encontram-se jogos, *quiz*, atividades, perguntas, visualizações de experiências, apresentações de conteúdos, entre outros, para diferentes disciplinas.

Há no repositório do *Scratch* uma grande quantidade de OA que podem ser incorporados as aulas por professores em suas aulas para complementá-las e auxiliar na introdução e/ou revisão dos conteúdos matemáticos.

Os OA presentes no repositório do *Scratch* foram desenvolvidos por seus usuários (professores, alunos, programadores dentre outros), e ficam disponíveis para serem usados e reusados por toda a comunidade, inclusive, o código de desenvolvimento podendo ser acessado para possível alteração e aprendizado.

Como em qualquer repositório, o *Scratch* possui um sistema de busca que é executado por meio do nome do objeto ou estúdio (agrupamento de OA acessível por meio de um único *link*) e tem a opção de selecionar entre projetos (objetos) ou estúdios. Outra alternativa é em relação a ordenação que pode





ser por popularidade (basta selecionar “Populares”) ou tendências de uso (optar por “Tendências”). A figura acima mostra o resultado de uma busca no repositório do *Scratch*.



Clique na figura acima para assistir no YouTube ao vídeo “Acessando o *site* do *Scratch* e seu repositório de Objetos de Aprendizagem”. Se precisar, ative a legenda automática. Após, siga para a próxima seção onde serão apresentadas informações sobre a BNCC e seu incentivo ao uso das tecnologias no ensino de Matemática.



A BNCC

A BNCC é o documento que apresenta as diretrizes da educação de todos os alunos em todas as etapas da Educação Básica no Brasil, e inclui entre as competências gerais da Educação Básica, o incentivo e uso das tecnologias pelos alunos de forma significativa em sua formação.

Para cada disciplina, a BNCC apresenta Unidades Temáticas que identificam “um arranjo dos objetos de conhecimento ao longo do Ensino Fundamental adequado às especificidades dos



“Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2017, p. 9).

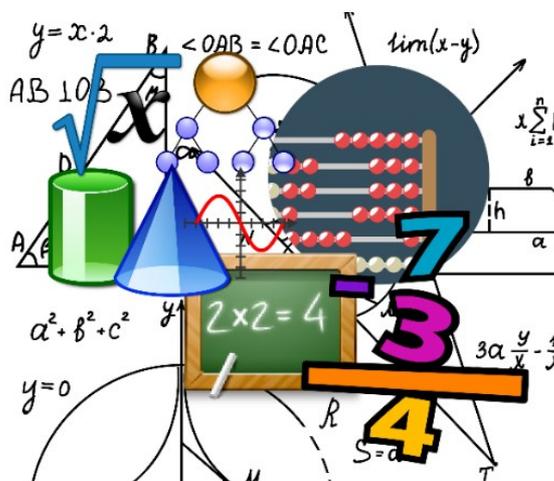


diferentes componentes curriculares (Brasil, 2017, p. 29). E ainda, cada unidade temática abrange uma gama de objetos de conhecimento. Estes por sua vez, se relacionam a um número variável de habilidades.

“As habilidades expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares” (Brasil, 2017, p. 29).

Ressaltamos que não discutiremos a BNCC, apenas tomaremos como referência as Unidades Temáticas e habilidades por ela estabelecidas, bem como seu enfoque na inclusão das tecnologias digitais na Educação. Quando o ensino é o de Matemática, uma disciplina que já é aprendida com a precedente consideração de que é complexa, o uso das tecnologias em sala de aula pode contribuir para amenizar esse impacto.

Para o Ensino Fundamental, a BNCC divide as habilidades a serem alcançadas na Matemática em cinco Unidades Temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística.



Visando à inclusão das tecnologias digitais no ensino de forma a colaborar no processo de ensino e aprendizagem, a BNCC inclui o uso dessas tecnologias em cada uma destas unidades e espera que, ao final de cada período, o aluno tenha condições de manuseá-las e efetuar atividades definidas.

Exemplificando o citado no parágrafo anterior, para a Unidade Temática Geometria, o texto do documento cita que “[...] o estudo das simetrias deve ser iniciado por meio da manipulação de representações de figuras geométricas planas em quadriculados ou no plano cartesiano, e com recurso de *software* de geometria dinâmica” (Brasil, 2017, p. 272). E essa inclusão aparece nas habilidades que compõem cada Unidade Temática, como é o caso da habilidade EF03MA16 que apresenta o conteúdo “Reconhecer figuras congruentes, usando sobreposição e desenhos em malhas quadriculadas ou triangulares, incluindo o uso de tecnologias digitais” (Brasil, 2017, p. 289).

Para alcançar com seus(suas) alunos(as) cada habilidade definida na BNCC os(as) professores(as) precisam utilizar tecnologias aliadas aos conteúdos educacionais e à sua própria didática. Entretanto, o que se percebe é que nem sempre o(a) professor(a) possui em sua formação inicial este preparo, bem



como, não há o investimento em recursos necessários para a inclusão digital nas escolas.

Neste sentido, o uso de OA *Scratch* tem se mostrado como uma opção no atendimento dessas habilidades visto que já estão desenvolvidos e prontos para serem usados, cabendo ao(a) professor(a) identificar neles o conteúdo e as habilidades que podem, por meio deles, serem trabalhados.

Na próxima seção serão apresentadas informações sobre os OA *Scratch*, bem como, serão citados alguns destes objetos e suas características.



Objetos de Aprendizagem *Scratch*

A variedade de OA presentes no *Scratch* é muito grande, tanto em relação aos recursos audiovisuais quanto de interação. Apresentamos nesta seção diferentes exemplos de OA presentes no repositório do *Scratch* e que abordam algum assunto matemático do Ensino Fundamental, Anos Iniciais.

Como os objetos já estão desenvolvidos e, a maioria, com uso intuitivo, para o professor incluí-los em sua aula basta compartilhar seus *links* com os(as) alunos(as) para que estes interajam com o recurso apresentado por meio de computadores, *tablets*, *notebooks* ou celulares.

Especificamente para o uso dos OA *Scratch* em celulares ou *tablets*, indicamos que sejam feitos testes antes do uso em sala de aula pois algumas particularidades dos objetos podem não funcionar, como por exemplo, o uso de setas.

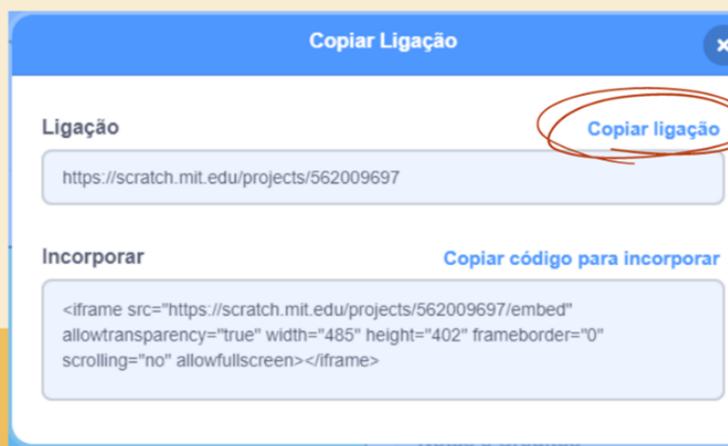
A figura da próxima página apresenta o procedimento para efetuar esse compartilhamento. Na sequência, a título de exemplo, são apresentados alguns OA com suas características e analisadas as habilidades da BNCC que contemplam.



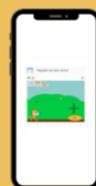
COMO COMPARTILHAR UM OBJETO DE APRENDIZAGEM COM SEUS ALUNOS

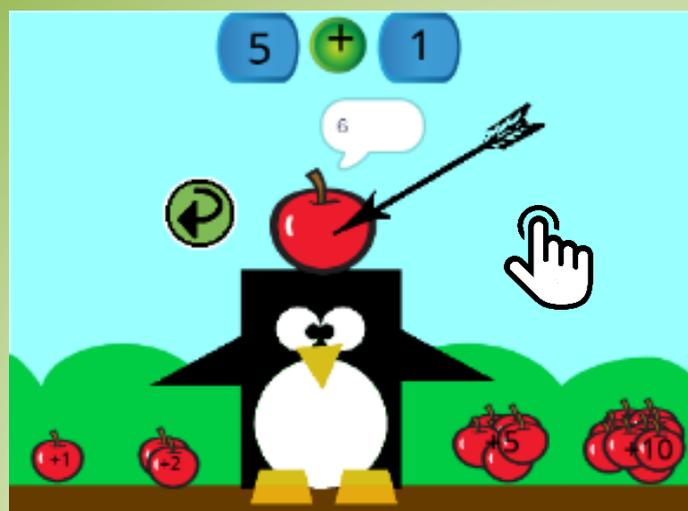


Após escolher o Objeto de Aprendizagem que deseja trabalhar com seus alunos, clique em "copiar ligação" na primeira e na segunda tela.



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.



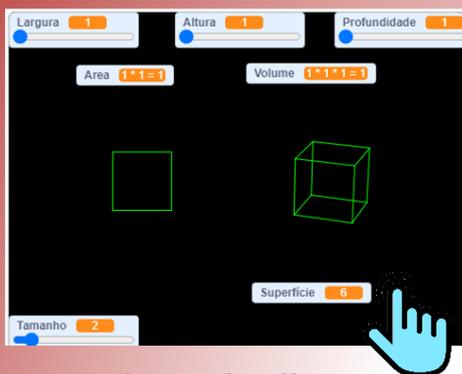


O OA “**Cálculo mental remix**” apresenta um jogo interativo com perguntas aleatórios de adições e subtrações. Nele, o estudante responderá a cada indagação clicando

em maçãs que vão se somando até chegar no valor desejado por ele. Se o valor respondido estiver correto, a flecha atinge a maçã maior. Se não, o arqueiro erra a mira e a flecha não atinge o alvo. Por meio deste recurso, o aluno estará revisando as operações de Adição e Subtração de forma lúdica e divertida. Entende-se assim que este OA pode ser apresentado aos alunos, após a apresentação conceitual do conteúdo, podendo ser utilizado para uma atividade individual ou em dupla e ainda, em sala de aula ou como tarefa de casa.

Habilidades da BNCC atendidas: (EF01MA06) e (EF01MA08).





No OA “**Area and Volume 3d remix**”, com o uso de recursos visuais de apresentação, o aluno tem a oportunidade de observar figuras geométricas em 3 dimensões podendo interagir por meio de controles deslizantes alterando dados como largura, altura e profundidade. O OA calcula e representa automaticamente a área, volume e quantidade de superfícies da figura conforme o aluno altera seus dados. Assim, juntamente com a apresentação destes conceitos, o professor poderá abordar problemas que podem ser visualizados e resolvidos em parceria com este OA.

Habilidades da BNCC atendidas: (EF02MA16), (EF03MA14), (EF03MA15), (EF03MA19), (EF04MA18), (EF04MA20), (EF04MA21), (EF05MA16), (EF05MA17), (EF05MA18) e (EF05MA21).



O OA “**Jogo de probabilidade com dados remix**” apresenta uma experiência interativa com três dados e perguntas aleatórias sobre probabilidades de resultados. Como se estivesse em uma mesa de jogos, o estudante irá interagir clicando no botão “Rolar dados” e depois respondendo às questões de forma digitada. O professor pode inserir este OA como uma tarefa em casa após apresentar o conceito de cálculo de probabilidade.

Habilidades da BNCC atendidas: (EF04MA08), (EF05MA09), (EF05MA22) e (EF05MA23).





No OA “**Jogo Plataforma Matemática Versão 1.3 remix**” o estudante terá a oportunidade de responder perguntas de forma escrita (digitada) em um jogo de plataforma. De forma lúdica e divertida, o professor pode incentivar os alunos a brincarem enquanto analisam problemas matemáticos envolvendo situações do cotidiano e a operação de subtração.

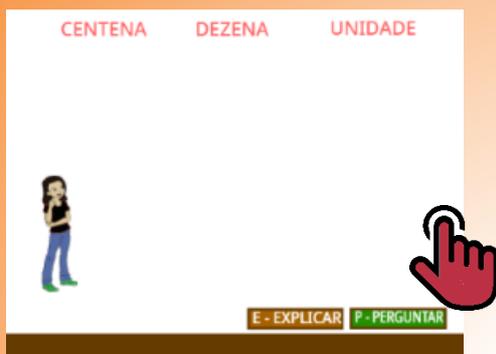
Habilidades da BNCC atendidas: (EF02MA06), (EF03MA06) e (EF04MA03).



O OA “**Adição na reta numérica remix**” apresenta como soma de dois números Naturais é feita sobre a reta numérica. Neste, não há interação do aluno com o objeto. Este recurso pode ser apresentado aos alunos antes mesmo de o professor abordar o assunto, proporcionando aos estudantes um primeiro contato de forma visual e lúdica.

Habilidades da BNCC atendidas: (EF01MA06), (EF01MA08) e (EF03MA04).





O OA “**Material dourado Libras 2 remix**” aborda o sistema de numeração decimal por meio do uso do material dourado de forma digital, apresentando a explicação sobre o conteúdo matemático em Libras e,

na sequência, solicita que o aluno digite um número indicando a quantidade de unidades, dezenas e centenas. O professor pode usar este OA antes mesmo de apresentar o conteúdo, proporcionando aos(as) alunos(as) um primeiro contato com o sistema decimal de forma interativa.

Habilidades da BNCC atendidas: (EF01MA07), (EF02MA04) e (EF04MA02).

O OA “**balança i pesos remix**” se apresenta como um recurso audiovisual para o ensino envolvendo grandezas e medidas, bem como a soma de frações. O OA apresenta uma balança com um objeto em um dos lados e solicita que o aluno interaja clicando nos pesos até encontrar o equilíbrio (a soma exata do peso do objeto). Este recurso também pode ser usado pelo professor antes mesmo de apresentar os conteúdos envolvidos de forma conceitual proporcionando ao aluno um primeiro contato de forma lúdica e interativa.

Habilidades da BNCC atendidas: (EF04MA09) e (EF05MA02)



Catálogo de OA

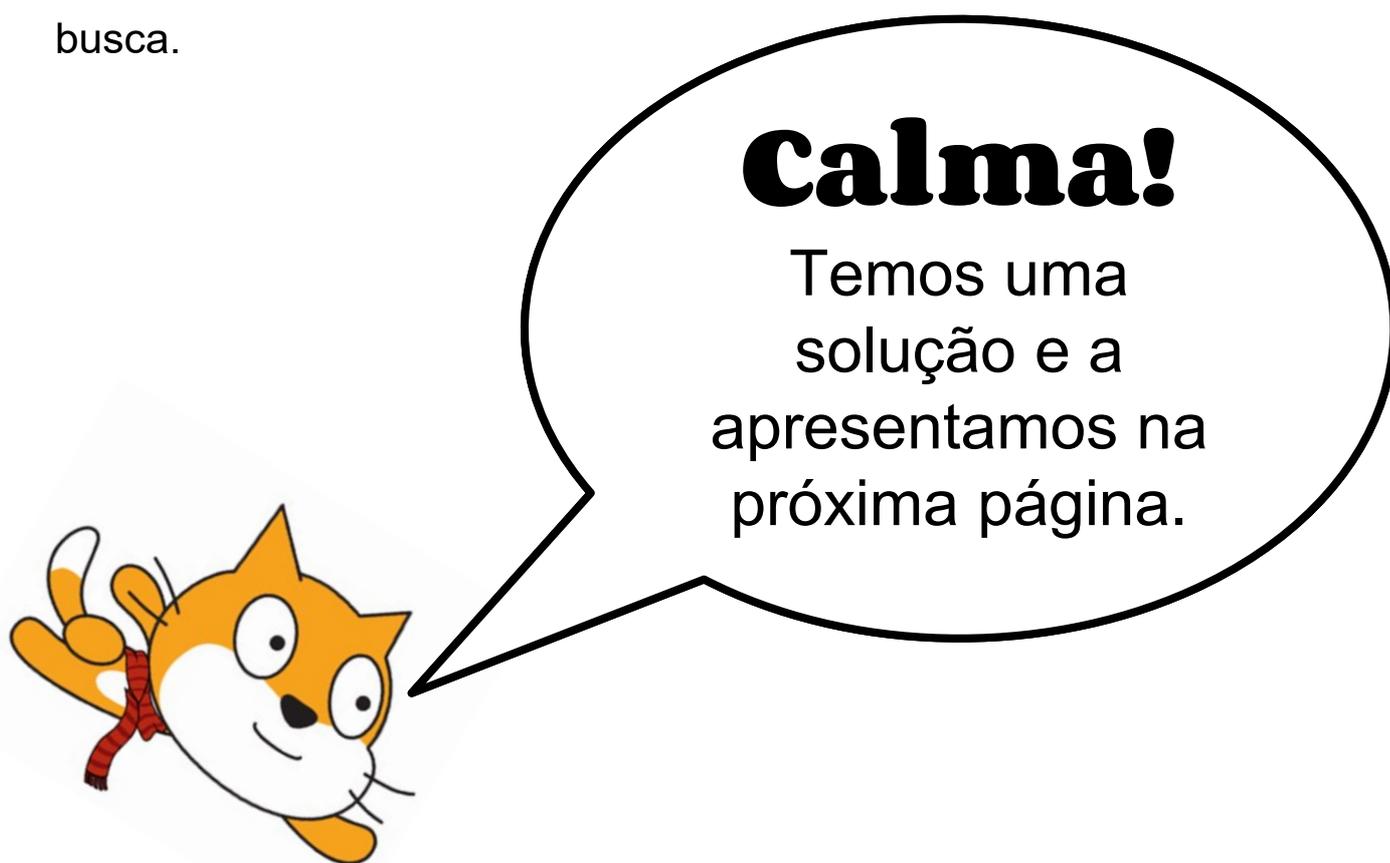
Apesar de o repositório *Scratch* conter uma grande quantidade de OA, uma busca por um objeto que atenda exatamente a um objetivo ou a uma habilidade da BNCC pode ser longa e desgastante e, até mesmo, chegar a um resultado não satisfatório. Isso acontece porque o sistema de pesquisa no repositório do *Scratch* não é avançado, permitindo a busca apenas pelo nome dado ao objeto pelo usuário. Mas, como não há regras sobre o assunto de publicação, palavras-chaves ou padrão na forma e nomeação do objeto compartilhado, nem sempre um objeto que atenda ao conteúdo procurado será encontrado.

Outra dificuldade, é que também não há um padrão sobre a totalidade do desenvolvimento dos objetos fazendo com que o repositório apresente muitos projetos inacabados ou parcialmente desenvolvidos.

Estas características resultam, muitas vezes, em buscas malsucedidas. Por exemplo, um professor ao procurar por um assunto matemático que deseja trabalhar em sua aula, receberá como resposta da sua pesquisa no repositório do *Scratch*, OA



que atendam ao conteúdo que deseja, misturados com objetos voltados para outros assuntos aleatórios, inacabados, em formatos diferentes do procurado, dentre outros. Em alguns casos, poderá também não receber nenhum OA como resposta mesmo que haja objetos desenvolvidos para aquele assunto, porém, com nomes que não se encaixam no termo utilizado na busca.

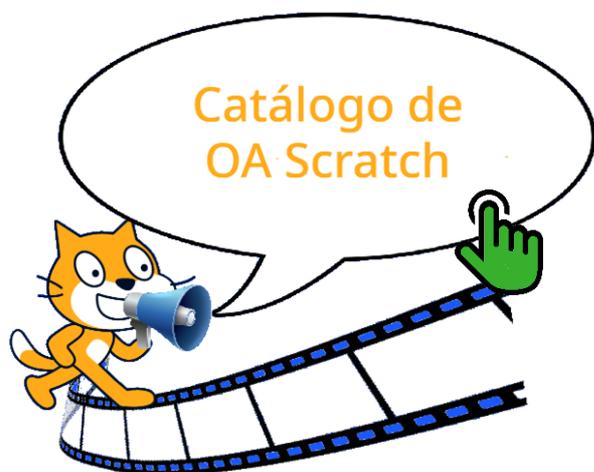


Motivados pela ideia de facilitar e agilizar a tarefa do(a) professor(a) na busca por uma tecnologia que tenha uma boa qualidade educacional e seja atrativa aos(as) alunos(as), buscamos desenvolver um estúdio e catálogo de objetos



desenvolvidos no *Scratch* e disponíveis em seu repositório (Gonçalves, 2021). Este agrupamento primou por selecionar objetos que atendam às necessidades educacionais vistas por professores(as) em seu planejamento de aulas e que contemplem as Unidades Temáticas e habilidades definidas pela BNCC para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental, Anos Iniciais.

Clique para assistir a um vídeo indicando como acessar o Catálogo de Objetos de Aprendizagem desenvolvidos no *Scratch*.



Aqui, o *link* dá acesso à monografia desenvolvida por Gonçalves (2021) onde o catálogo está inserido.



Reflexões Finais

Este *e-book* interativo se propôs a aproximar professores(as) que ensinam Matemática aos OA desenvolvidos no *Scratch* e disponíveis em seu repositório *online*. Para isto, foram apresentados vídeos de acesso à plataforma *Scratch*, seu repositório de OA, características de objetos, como utilizá-los e um vídeo sobre como acessar o catálogo de OA de acordo com as habilidades da BNCC para a Matemática no Ensino Fundamental nos Anos Iniciais.

Encontramos OA que compreendem jogos, visualizações de conteúdos, sequências de atividades, perguntas, experiências, entre muitos outros. Além disso, encontramos uma grande variedade de recursos de imagem, vídeo, som, interação e comunicação, inclusive, por meio de Libras.

Outra característica relevante foi que ao buscarmos por um assunto específico da Matemática, encontramos objetos diferentes que tratavam de tal conteúdo inseridos em contextos diversos permitindo ao(à) professor(a) ampliar ainda mais suas alternativas de abordagens, de forma situada e interdisciplinar.



Por serem digitais e contarem com tantos recursos audiovisuais e de interação, os objetos *Scratch* contribuem muito na atratividade dos(as) alunos(as), pois estes já estão acostumados com o uso de tecnologias digitais no seu cotidiano. No entanto, o que conseguimos visualizar é que suas vantagens pedagógicas vão muito além, pois abrem um leque de opções e alternativas de demonstrações e experiências para cada conteúdo matemático que podem propiciar ao aluno vivências das mais variadas tanto realistas quanto abstratas.

No entanto, é importante destacar que a didática utilizada pelo(a) professor(a) é tão importante quanto o conteúdo apresentado, e que ambas devem estar em sintonia. Mesmo com toda essa variedade de opções, é o professor que define como e em que momento esses objetos serão agregados às suas aulas: se serão antes da apresentação de um conteúdo, se será um jogo, uma atividade para exercitar o que já foi apresentado, em grupo, individual etc. Toda a organização e criação do plano de aula bem como a mediação entre o ensino e a aprendizagem continuam por conta do(a) educador(a), ou seja, os OA não substituem o(a) professor(a).



Como dito, este é o primeiro de uma série de seis *e-books* sobre o repositório de OA do *Scratch*. Para a criação desses *e-books*, usamos as tecnologias digitais que constam no Apêndice A. Ao desenvolvermos este material, percebemos a necessidade de maior divulgação do repositório de OA do *Scratch* e aproximação deste com os(as) professores(as) que ensinam Matemática.

Abaixo, seguem os *links* para o acesso a cada um dos demais *e-books* da coleção. Aproveite!



Referências

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

FILHO, José Aires de Castro; FREIRE, Raquel Santiago; FERNANDES, Alisandra Cavalcante; LEITE, Monalisa Abreu. Quando objetos digitais são efetivamente para aprendizagem: o caso da matemática. **Brazilian Symposium on Computers in Education** (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), p. 583-592, nov. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/242206738_Quando_objetos_digita_ais_sao_efetivamente_para_aprendizagem_o_caso_da_matematica. Acesso em: 01 fev. 2023.

GALAFASSI, Fabiane Penteado; GLUZ, João Carlos; GALAFASSI, Cristiano. Análise Crítica das Pesquisas Recentes sobre as Tecnologias de Objetos de Aprendizagem e Ambientes Virtuais de Aprendizagem. **Revista Brasileira de Informática na Educação**. v.21, n.3, p.100, dez. 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/272703608_Analise_Critica_das_Pesquisas_Recentes_sobre_as_Tecnologias_de_Objetos_de_Aprendizag_em_e_Ambientes_Virtuais_de_Aprendizagem. Acesso em: 01 fev. 2023.

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: 01 fev. 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: 01 fev. 2023.

SCRATCH, Software. **Grupo Lifelong Kindergarten do MIT Media Lab**. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>. Acesso em: 01 fev. 2023.



Apêndice A - Aplicativos Utilizados



“Lançado em 2013, o *Canva* é uma ferramenta *online* que tem a missão de garantir que qualquer pessoa no mundo possa criar qualquer design para publicar em qualquer lugar” (*Site do Canva*). O *Canva* foi utilizado em sua versão gratuita no desenvolvimento desse *e-book* para a criação de algumas imagens, bem como, na edição dos vídeos.



“O GNU *Image Manipulation Program* (GIMP) é um editor de imagens multiplataforma disponível para GNU/Linux, macOS, *Windows* e outros sistemas operacionais. É um *software* livre [...]” (*Site do Gimp*). O Gimp foi utilizado no desenvolvimento desse *e-book* para a para a manipulação de algumas imagens.



O *Open Broadcaster Software* (OBS) é um “*software* gratuito e de código aberto para gravação de vídeo e transmissão em tempo real”. (*Site do OBS*). O OBS foi utilizado no desenvolvimento para a gravação dos vídeos apresentados nesse *e-book*.



O *Microsoft PowerPoint* é um programa que faz parte do pacote *Office* e é utilizado para o desenvolvimento e exibição de apresentações. Pode ser usado de forma *online* ou através do seu *download*. O *PowerPoint* foi utilizado na estruturação desse *e-book*.



“O *Scratch*, foco de estudo desse *e-book*, “[...] é a maior comunidade do mundo de programação para crianças e uma linguagem de programação com uma interface visual simples que permite que os jovens criem histórias, jogos e animações digitais” (*Site do Scratch*). O *Scratch* foi utilizado para a para a criação e acesso dos Objetos de Aprendizagem, bem como, animações utilizadas nos vídeos desse *e-book*.



O *YouTube* é uma plataforma *online* de compartilhamento de vídeos. Para o desenvolvimento desse *e-book*, o *YouTube* foi utilizado para o compartilhamento dos seus vídeos.



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.