

Objetos de Aprendizagem

SCRATCH

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

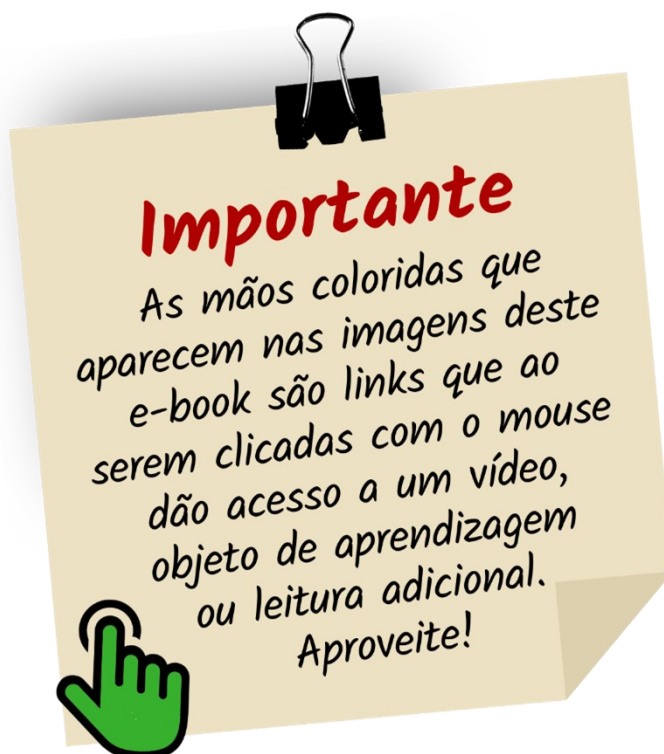


PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

VOLUME 6

Sumário

Apresentação	03
Probabilidade e Estatística no <i>Scratch</i>	05
Objetos de Aprendizagem <i>Scratch</i>	08
Plano de Aula	13
Uma Dica no <i>Scratch</i>	20
Reflexões Finais	22
Referências	24
Sobre os Autores	25



Apresentação

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

Fechando nossa coleção de *e-books* com a finalidade de auxiliar na busca por Objetos de Aprendizagem (OA) desenvolvidos no *Scratch*, disponíveis em seu repositório e na inclusão destes recursos em aulas de Matemática, este volume foca na Unidade Temática Probabilidade e Estatística do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, última definida na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – (Brasil, 2017).

Por meio de palavras-chave, foram selecionados OA do repositório do *Scratch* para o atendimento de habilidades da BNCC voltadas à Probabilidade e Estatística, para possível integração em suas aulas.

A seguir, trazemos um plano de aula que exemplifica a possibilidade da integração de alguns OA *Scratch* voltados à Unidade Temática Probabilidade e Estatística em aulas de Matemática.



Uma dica de uso e alteração de OA *Scratch* é apresentada visando ambientação quanto a esta opção de uso seguido de considerações finais.

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 – Probabilidade e Estatística (Volume 6), 2024. E-book (25 p). Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/743897>. Acesso em: **DD/MM/AAAA**.

Atenção



Probabilidade e Estatística no *Scratch*

A Probabilidade e Estatística é uma UT da BNCC para a Matemática que propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida dos(as) alunos(as).

Para esta UT, a BNCC destaca em suas habilidades a necessidade do entendimento e desenvolvimento da noção de aleatoriedade. Assim, é importante a percepção dos(as) estudantes de que existam eventos certos, impossíveis e prováveis.

A BNCC também aponta como relevante que consigam verbalizar “[...] em eventos que envolvem o acaso, os resultados que poderiam ter acontecido em oposição ao que realmente aconteceu, iniciando a construção do espaço amostral (Brasil, 2017, p. 274).

Sobre estes assuntos, probabilidade e estatística e, especificamente, aleatoriedade e amostragem, o repositório do



Scratch apresenta muitos AO, mas não tanto quanto para as demais UT. Assim, a busca acaba sendo um pouco mais minuciosa e talvez, precisando de várias opções de palavras-chave até chegar no objeto de acordo com o que se deseja.

O quadro abaixo apresenta sugestões de termos (palavras-chave) para serem utilizados nas buscas.

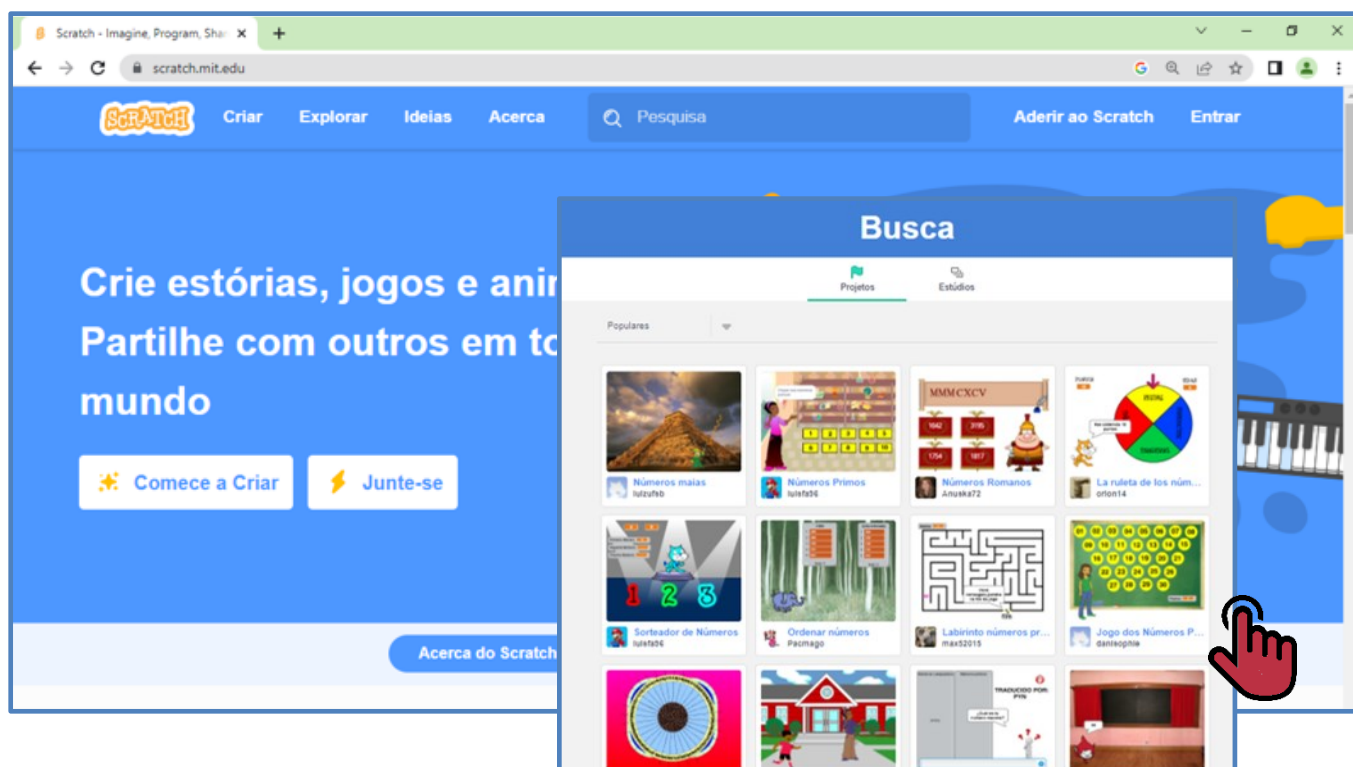
TERMOS DE BUSCA

Probabilidade; Possibilidade; Estatística; Acaso; Evento; Aleatoriedade; Eventos aleatórios; Frequência; Tabela; Gráfico; Estimativa.

Caso não lembre o endereço do repositório do *Scratch*, clique na imagem abaixo.



E, se tiver 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.



Na próxima seção, serão fornecidos exemplos de OA Scratch e orientações sobre como compartilhá-los com seus alunos.



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 “**Qual a probabilidade? remix**” apresenta um jogo interativo onde uma garota se coloca em diversas situações cotidianas e vai perguntando qual a probabilidade de uma escolha ou outra.

Para responder tais perguntas o(a) estudante precisa conhecer o conteúdo, então este OA pode ser utilizado como uma atividade em grupo após a apresentação dos conceitos, inclusive para que eles debatam sobre o assunto.

Habilidades da BNCC atendidas: (EF03MA28), (EF04MA28) e (EF05MA25).

Por meio do OA “**Probabilidade remix-4**” pode-se trabalhar com os(as) alunos(as) as probabilidades de combinações de fatos, de forma interativa e lúdica. Este é um OA que pode ser usado em atividades individuais, em grupo ou com a turma toda, por projeção pelo professor(a).

Habilidades da BNCC atendidas:
(EF04MA08), (EF04MA28),
(EF05MA09) e (EF05MA25).

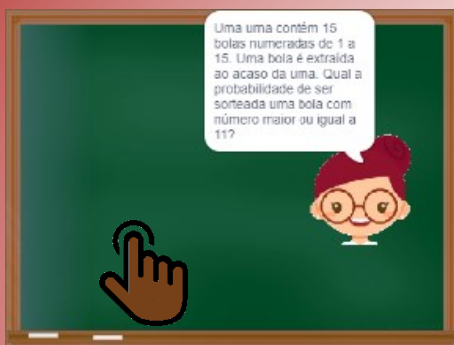




O OA “**Jogo dos palitos (probabilidade) remix**” é versão digital do antigo jogo dos palitos onde o(a) aluno(a) vai se divertir trabalhando os conceitos de adição e

probabilidade. No OA, cada jogador tem direito a 3 palitos onde cada um irá escolher esconder uma quantia sem mostrar para o outro. Depois, terá que palpar qual o valor da soma dos palitos das duas mãos. O OA que pode ser usado antes da apresentação do conteúdo para depois debater os conceitos utilizados.

Habilidade da BNCC atendida: (EF02MA23).



O OA “**Aula de probabilidade remix**” é apresentado por uma professora que vai explicando os conceitos envolvendo a aleatoriedade e o espaço amostral com o uso de uma moeda. Na sequência,

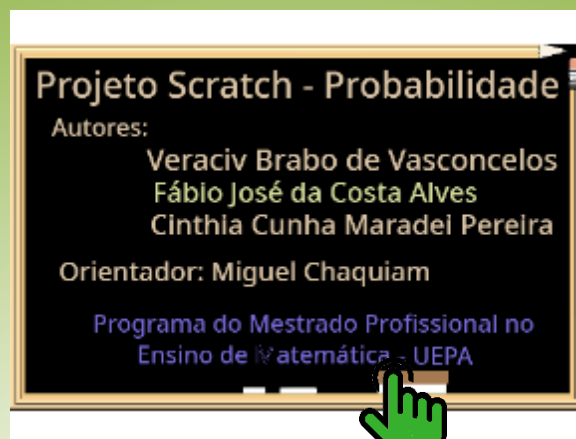
apresenta atividades de perguntas, permitindo a interação do(a) aluno(a). É um OA que pode ser incluído antes de apresentar o conteúdo, ou ainda, incluí-lo em uma tarefa extraclasse.

Habilidades da BNCC atendidas: (EF05MA22) e (EF05MA23).



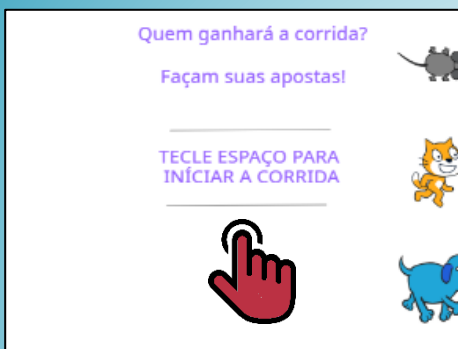


O OA “**Tabela Mágica remix-2**” possibilita contato com um jogo de adivinhação onde um mago identifica qual o número pensado. Por meio da brincadeira, o(a) aluno(a) tem contato com tabelas e a distribuição de valores entre elas. Pode ser uma forma inicial de trabalhar o assunto de forma lúdica e alternativa. Habilidades da BNCC atendida: (EF01MA22) e (EF02MA22).



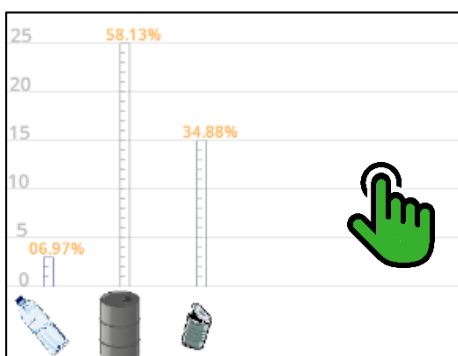
O OA “**projeto_probabilidade novo remix**” apresenta perguntas em relação a eventos aleatórios do cotidiano onde o(a) aluno(a) precisa classificar a possibilidade do resultado ser identificado como “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”. A primeira parte do OA pode ser utilizada com turmas dos 1º e 2º ano e demais anos letivos. A segunda parte é mais apropriada apenas para estudantes do 5º ano. Habilidades da BNCC atendidas: (EF01MA22), (EF02MA21), (EF05MA22) e (EF05MA23).





O OA “**Mastorti remix**” é uma corrida interativa entre três personagens onde o resultado acontece de forma aleatória. Os(as) alunos(as) podem utilizá-lo brincando e analisando a possibilidade de cada um dos personagens ganhar ouro, prata ou bronze. De forma divertida, este OA pode ser utilizado antes mesmo da apresentação do conteúdo. Pode ser solicitado que os alunos façam um levantamento dos resultados para depois os dados sejam organizados estatisticamente juntamente com o(a) professor(a).

Habilidades da BNCC atendidas: (EF02MA23) e (EF05MA23).



Com o OA “**Tabela 8 ano remix**” o(a) aluno(a) tem a oportunidade de trabalhar com a montagem de uma tabela, sua leitura e geração dos dados com os valores percentuais de cada item. Este OA pode ser utilizado em uma atividade em grupo após a apresentação do conceito de tabelas. Assim, já com o conhecimento, os (as) alunos (as) terão a oportunidade de trabalhar com uma tabela e seu gráfico interagindo com eles.

Habilidades da BNCC atendidas: (EF03MA27), (EF03MA28), (EF04MA27) e (EF04MA28).



Plano de Aula

Título do Plano de Aula: Calculando as probabilidades.

Ano Letivo: 5º ano do Ensino Fundamental.

Duração: 1h30.

OBJETIVOS

GERAL: Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios.

ESPECÍFICOS:

- Identificar os possíveis resultados de um experimento aleatório definindo seu espaço amostral;
- Comparar as chances de ocorrência eventos em um experimento;
- Conhecer e utilizar a fórmula da probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios.



UNIDADE TEMÁTICA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

OBJETOS DE CONHECIMENTO:

Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios.

Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis.

HABILIDADE NA BNCC:

(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.

(EF05MA23) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).

RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS:

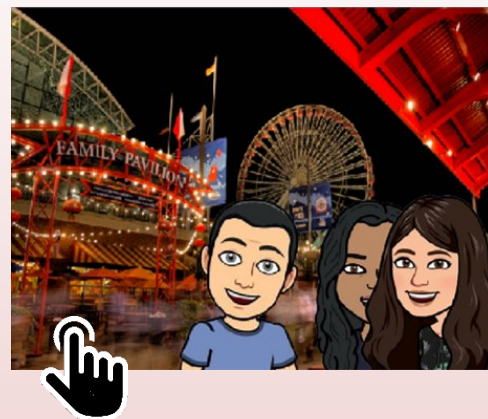
- Computadores, *tablets* ou celulares;
- Acesso à Internet;
- *Datashow* ou Lousa digital (opcional);
- Lousa física e canetões ou giz (de acordo com o tipo de lousa);
- Objetos de Aprendizagem *Scratch*: Probabilidade remix e frações na reta remix.



PERCURSO METODOLÓGICO:

Inicialmente, apresentar aos alunos o OA “Probabilidade remix”, que pode ser em um *Datashow* ou em lousa digital, de forma coletiva ou por meio do compartilhamento do *link* e que cada um acessa em seu celular, computador ou *tablet*.

Na sequência, debater com os(as) alunos(as) o que entenderam da explicação apresentada pelo OA. Perguntar quais e quantas eram as possibilidades de anos de retorno dos estudantes. E o motivo do número “1” ter sido colocado como numerador na fórmula.



Objeto **“Probabilidade remix”**. Para acessá-lo, clique na figura acima.

Instruções:

- (1) Solicite que os alunos desliguem ou diminuam o volume dos aparelhos usados, pois o OA tem som alto habilitado;
- (2) Clique na bandeira verde para iniciar;
- (3) Acompanhe a viagem no tempo e o aprendizado com Albert Einstein.



Nesse caso, é necessário apresentar alguns conceitos:

- **Espaço amostral (Ω)** (ou universo) que é o conjunto formado por todos os resultados possíveis de um experimento aleatório. Nesse caso, são todos os 100 anos de 1919 a 2018 e,

- **Evento (e)** que é qualquer subconjunto de um espaço amostral. Nesse caso, trata-se do evento que eles desejam, ou seja, voltar para 2018.

Apresentar então a fórmula de probabilidade: a divisão entre o número de pontos que satisfazem o evento pelo número total de resultados possíveis, ou seja,

$$P = \frac{n(e)}{n(\Omega)} \text{ e, no caso apresentado, } P = \frac{1}{100} = 0,01 = 1\%$$

Deixar um tempo para que os alunos façam suas anotações e, na sequência, fazer a simulação com o uso de um dado. Explicar que o objetivo é jogar o dado e um de seus lados ficar virado para cima e esse ser seu resultado.

Perguntar aos(as) alunos(as) quais são as opções e indicar que este é o espaço amostral, ou seja, $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Então, $n(\Omega) = 6$, pois temos um total de 6 resultados possíveis.

Sugerir o evento resultado 1 no dado, ou seja, $e = 1$. Neste caso, queremos saber a probabilidade de acontecer tal evento. Como, temos $n(e) = 1$, então,

$$P = \frac{n(e)}{n(\Omega)} = \frac{1}{6}$$



Perguntar aos alunos(as) qual seria o resultado se o evento fosse $e=3$ (resultado 3 no dado) ou $e=5$ (resultado 5 no dado). É importante que vejam que o resultado é o mesmo, pois, ainda assim, seria um evento $n(e)=1$ em 6 possibilidades.

Modificar então o evento para resultado do dado igual ou menor que 3, ou seja, $e=\{1, 2, 3\}$. Logo, $n(e)=3$. As possibilidades ainda são os 6 lados do dado. Então,

$$P = \frac{n(e)}{n(\Omega)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Debater sobre outras opções, e identificar a probabilidade dos eventos ocorrerem e dar um tempo para que os(as) alunos(as) façam suas anotações no caderno.

Solicitar então que a turma divida-se em grupos de 2 ou 3 indivíduos. Novamente, optando pela exposição coletiva (*Datashow* ou lousa interativa) ou por grupo (computador, *tablet* ou celular), orientar os alunos que utilizem o OA “projeto_probabilidade novo remix” e anotem em uma folha de caderno cada uma das situações encontradas, bem como os resultados apontados a ser entregue ao final da aula.



Projeto Scratch - Probabilidade

Autores:

Veraciv Brabo de Vasconcelos
Fábio José da Costa Alves
Cinthia Cunha Maradei Pereira

Orientador: Miguel Chaquiam

Programa do Mestrado Profissional no
Ensino de Matemática - UEPA



Objeto “frações na reta remix”
(clique na figura para acessá-lo).

Instruções:

(1) Clique na bandeira verde para
iniciar;

(2) Responda seu nome e assista a explicação;

(3) Responda o primeiro nível de perguntas sobre a caixa de bolinhas analisando as probabilidades;

(4) Responda o segundo nível de perguntas sobre a caixa de bolinhas analisando as probabilidades a partir da fórmula aprendida.



Objetos de Aprendizagem Scratch:

Um Guia para o uso em aulas de Matemática nos Anos Iniciais –
Probabilidade e Estatística – Volume 6

18

Sumário



AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO

O acompanhamento do aprendizado dos(as) alunos(as) ocorrerá tanto durante a aula quanto por meio da análise das resoluções e resultados das atividades entregues após utilizarem o OA *Scratch* "frações na reta remix". O objetivo será verificar possíveis lacunas no entendimento dos(as) discentes referente probabilidade e análise e resolução de problemas envolvendo tal conteúdo.

REFERÊNCIAS

BÁSICA:

AKISINO, Cátia. Diálogos: Matemática: 5º ano. 1. ed., São Paulo: Editora Ática S.A., 2021.

COMPLEMENTAR:

LEITE, Angela; TABOADA, Roberta. Aprender juntos matemática, 5º ano: ensino fundamental: anos iniciais. 7. ed., São Paulo: Edições SM, 2021.

SANTOS, Julio Cesar Augustus de Paula. Vem voar: matemática, 5º ano: ensino fundamental, anos iniciais / obra coletiva. 1. ed., São Paulo: Scipione, 2017.



Uma Dica no *Scratch*

É possível querermos utilizar um certo OA, mas para um conteúdo diferente. Nessa situação, um(a) professor(a) poderia desejar utilizar com suas turmas um mesmo OA mas, em cada uma, colocar perguntas diferentes, ou seja, é possível personalizar OA existentes.

No entanto, como na maioria dos casos, os(as) professores(as) não dominam técnicas de programação, acabam por não tentando fazer essas alterações. Mas, considerando que em alguns casos, as perguntas ocorrem por meio da comunicação dos atores (falas) com o usuário, apresentamos dicas de como fazer essas alterações e aumentar as possibilidades de uso desses OA no processo de ensino e aprendizagem.

Clicando na figura da próxima página você terá acesso a um vídeo com dicas de como remixar um OA *Scratch* e encontrar e alterar as falas dos atores permitindo a personalização das perguntas e interações do mesmo com seus(suas) alunos(as).



Confira e, coloque a mão na massa!



Objetos de Aprendizagem Scratch:

Um Guia para o uso em aulas de Matemática nos Anos Iniciais –
Probabilidade e Estatística – Volume 6

21

Sumário



Reflexões Finais

Este *e-book* interativo apresentou orientações a professoras e professores sobre como acessar o repositório *online* do *Scratch*, efetuar buscas por OA voltados para a UT Probabilidade e Estatística do Ensino Fundamental, Anos Iniciais definida na BNCC e como utilizar e integrar tais objetos nas aulas de Matemática.

Das cinco UT da BNCC para a Matemática, Probabilidade e Estatística é a que apresenta a menor quantidade de habilidades. Da mesma forma, no repositório do *Scratch* encontram-se uma menor quantidade de OA em comparação às demais UT. Assim, a busca por estes materiais necessita de maior tempo e atenção, bem como boas palavras-chave.

Os OA encontrados apresentam conteúdos nas mais variadas formas de interação, comunicação, atividades, jogos, entre outras, todos à disposição para o uso de forma gratuita.

Buscamos assim, mostrar formas alternativas e dicas de uso do repositório *Scratch* para o ensino de Probabilidade e Estatística.



Com este, fechamos a coleção de seis *e-books* interativos e, com eles, esperamos ter aproximado você do repositório de OA *Scratch* e lhe inspirado a criar seus próprios percursos metodológicos com a inclusão desse recurso.

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.