

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

IAGO PEREIRA VALVERDE

RONALDO ROCHA BASTOS

PRODUTO EDUCACIONAL

**SEQUÊNCIA DE TAREFAS PARA A PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS DIANTE DE
DIFERENTES ENFOQUES DE PROBABILIDADE**

Juiz de Fora - MG

2025

IAGO PEREIRA VALVERDE
RONALDO ROCHA BASTOS

**SEQUÊNCIA DE TAREFAS PARA A PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS DIANTE DE
DIFERENTES ENFOQUES DE PROBABILIDADE**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Matemática. Área de concentração: Educação Matemática.

Juiz de Fora - MG

2025



Este trabalho está licenciado com uma Licença [Creative Commons – Atribuição – NãoComercial 4.0 Internacional](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

```
<a rel="license" href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/"></a><br />Este trabalho está licenciado com uma Licença <a rel="license" href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/">Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional</a>.
```

SUMÁRIO

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | APRESENTAÇÃO | 5 |
| 2 | CONCEPÇÕES E PERSPECTIVAS SOBRE O ENSINO DE PROBABILIDADE | 6 |
| 3 | OS DIFERENTES ENFOQUES DA PROBABILIDADE | 8 |
| 4 | TAREFAS PROPOSTAS | 9 |
| 4.1 | TAREFA 1 | 9 |
| 4.2 | TAREFA 2 | 11 |
| 4.3 | TAREFA 3 | 13 |
| 4.4 | TAREFA 4 | 15 |
| 4.5 | TAREFA 5 | 17 |
| 5 | MANUAL DE SOFTWARES EDUCACIONAIS | 19 |
| | REFERÊNCIAS | 21 |

1 APRESENTAÇÃO

Caros (as) Professores (as),

Este produto educacional é fruto da pesquisa científica, VALVERDE (2025), que apresentou contribuições à prática de ensino de probabilidade para os professores da Educação Básica. Este produto apresenta sugestões de uma sequência de tarefas para o ensino fundamental anos finais, podendo se estender aos estudantes do ensino médio especificamente, é destinado a professores e estudantes das escolas públicas e/ou privadas do Ensino Fundamental II, em especial, aos alunos do 7º ano. Foi desenvolvido pelo mestrando e seu orientador no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, no Mestrado Profissional em Educação Matemática na Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte da dissertação intitulada “A PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS DIANTE DE DIFERENTES ENFOQUES DE PROBABILIDADE”. A pesquisa procurou investigar a produção de significados dos estudantes a respeito de probabilidade quando expostos a diferentes conceitos, a partir da aplicação de uma sequência de tarefas, recorrendo ao uso de recursos tecnológicos, tendo como referencial teórico o Modelo dos Campos Semânticos (MSC) e reflexões de autores sobre o ensino de probabilidade.

Este material apresenta um conjunto de tarefas sobre probabilidades em diferentes enfoques: intuitiva, clássica, frequentista, subjetiva, axiomática e geométrica. Apresentamos também algumas reflexões de autores renomados na área sobre o ensino de probabilidade na educação básica e uma proposta alternativa para o ensino de probabilidade, com foco no aprendizado e melhorias na relação do aluno com o conteúdo, isto é, os alunos precisam investigar e usar estratégias para um melhor entendimento dos enfoques, que estejam presentes no seu dia a dia e que possam contribuir para a tomada de decisão.

Neste trabalho, propomos uma introdução abrangente à probabilidade, apresentando desde os conceitos fundamentais até suas aplicações, isto é, conceitos de aleatoriedade, espaço amostral, eventos, probabilidade clássica, frequentista, subjetiva e geométrica. Nosso objetivo com esse produto educacional, é que os futuros professores e pesquisadores em Educação Matemática tenham alternativas para o ensino de probabilidade baseadas em um referencial teórico, com o aluno sendo objeto de pesquisa na sala de aula e o principal responsável pelo seu conhecimento.

2 CONCEPÇÕES E PERSPECTIVAS SOBRE O ENSINO DE PROBABILIDADE

O ensino de probabilidade representa desafios para os estudantes conseguirem os conhecimentos necessários para a aprendizagem, pois, segundo Carvalho e Oliveira (2002), atividades se reduzem às aplicações de fórmulas em exercícios padrões, de forma mecânica. Com isso, os estudantes criam bloqueios quando expostos a esses conceitos, desenvolvendo apenas as técnicas de memorização e aplicação das fórmulas em atividades, que muitas vezes estão fora de contexto e da realidade do estudante.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997b), reforçam as principais finalidades do ensino de probabilidade:

é a de que o aluno compreenda que grande parte dos acontecimentos do cotidiano são de natureza aleatória e é possível identificar prováveis resultados desses acontecimentos. As noções de acaso e incerteza, que se manifestam intuitivamente, podem ser exploradas na escola, em situações nas quais o aluno realiza experimentos e observa eventos (BRASIL, 1997b, p. 56)

Assim, repensar o ensino de probabilidade com uma proposta alternativa se tornou necessário, pois quando se trata de conceitos de probabilidade, principalmente em experimentos os alunos se deparam com noções apenas de espaços equiprováveis, pois Caberlinho (2015) traz a reflexão:

[...] se os primeiros contatos com a noção de probabilidade são feitos em situações de equiprobabilidade, o obstáculo denominado “viés da equiprobabilidade” torna-se mais resistente para ser superado ou minimizado: o aluno tem a tendência em acreditar que todos os experimentos ou fenômenos nos quais existe a intervenção do acaso são equiprováveis, o que não é verdade. (CABERLIM, 2015, p.27)

Em diversas situações os eventos não são equiprováveis, tornando-se o ensino de probabilidade limitado a esses tipos de situações, que quando expostos a eventos diferentes serão influenciados em tomar decisões incorretas e sem fundamentos.

Gal (2005), traz reflexões sobre o ensino de probabilidade e o cuidado com as abordagens de probabilidade, pois

Temos que refletir sobre a natureza das situações de probabilidade no mundo real de que os adultos podem ter que entender ou lidar, e sobre as implicações para o conhecimento necessário e experiências educacionais. A atenção às demandas do mundo real não deve ser o único fator que influencie o planejamento curricular ou

formação de professores, mas deve ser uma parte das considerações que orientam o que é planejado, ensinado e avaliado na sala de aula. (Gal 2005, p.43)

Percebe-se a importância de se trabalhar os conceitos de probabilidades de forma relevante, isto é, aplicadas no cotidiano dos estudantes e, também, considerando os diversos tipos de conceitos na probabilidade, propondo atividades experimentais e simulações, para que, no momento da tomada de decisão, o estudante tenha embasamento mais amplo, considerando a abrangência que as simulações proporcionam nos experimentos.

Considerando a realidade de cada estudante, sua cultura, perspectivas e realidades distintas, modos de se pensar diferentes, deve-se considerar e intervir para que os estudantes alcancem os conceitos na direção da probabilidade, considerando, segundo Batanero (2005):

Keynes, Ramsey e De Finetti descrevem as probabilidades como graus de crença pessoal baseados no conhecimento e na experiência da pessoa, que os atribui sobre determinado evento. Para eles, a probabilidade de um evento está sempre condicionada por um determinado sistema de conhecimento e, portanto, pode ser diferente para pessoas diferentes. (grifos do autor)

Portanto, considerar os conhecimentos diferentes de cada estudante e identificar suas crenças, torna-se mais relevante para o desenvolvimento do conhecimento e contribuindo para um ensino mais atrativo.

3 OS DIFERENTES ENFOQUES DA PROBABILIDADE

Os conceitos de probabilidade apresentam diferentes enfoques ou abordagens no ensino:

- I. Intuitiva: apresenta uma abordagem com a opinião dos estudantes, ou seja, o que eles acham, sem o uso do cálculo o resultado da probabilidade. Em alguns casos, os estudantes já têm uma certa crença sobre aquele tema e compartilha sua opinião.
- II. Clássica: nessa visão, os alunos já começam a realizarem os cálculos de eventos equiprováveis, isto é, com as mesmas chances de ocorrerem, e ainda, usam a fração que representa o numerador a quantidade de casos favoráveis sobre determinado evento, e o denominador com a quantidade de casos possíveis.
- III. Frequentista: utiliza, nessa perspectiva, o uso das simulações manualmente ou com o uso de tecnologias da informação e comunicação – TICs.
- IV. Subjetiva: os conhecimentos são mais avançados em relação aos tipos de eventos, por exemplo, teoremas da probabilidade, a união da experiência com o cálculo específico.
- V. Axiomática: os eventos/experimentos são mais abstratos, unindo-se com as teorias de conjuntos, cálculos algébricos, entre outros conceitos abstratos.
- VI. Geométrica: o conceito, nesta visão, se torna ilustrativa, isto é, envolvendo figuras geométricas, desenhos, figuras, onde os alunos realizam os cálculos a partir da ilustração.

Com as reflexões dos autores e a abordagem de diferentes enfoques de probabilidade, espera-se que os educadores tenham uma visão mais crítica sobre o ensino de probabilidade, desde seus conceitos iniciais e as práticas pedagógicas, tornando mais dinâmico o ensino e recorrendo ao uso dos softwares educacionais como ferramenta primordial em busca de um aprendizado mais sólido para os estudantes, que tenham conexão com sua realidade.

4 TAREFAS PROPOSTAS

A seguir, apresentamos quatro tarefas com os respectivos objetivos. Sugerimos que reserve, no mínimo, duas aulas com duração de 50 minutos cada, para a aplicação de cada tarefa. As tarefas forem entregues impressas para os estudantes em formato de A4, acompanhadas de dados convencionais, com faces de 1 a 6, que serão especificados na respectiva tarefa.

Durante as aplicações, é primordial que você, professor regente da turma, deixe os alunos participarem de forma ativa, para que eles tenham oportunidade de produzirem os significados no decorrer das tarefas, diante de uma escuta atenta por parte sua. Caso eles não consigam produzir significado, você, professor, estará autorizado a fazer intervenções para que eles consigam falar sobre a tarefa.

4.1 TAREFA 1

A primeira tarefa apresenta as ideias iniciais dos conceitos de probabilidade, ou seja, os alunos estarão expostos a situações do dia a dia com o conceito de aleatoriedade, e falarão sobre o que pensam sobre o tema, com o objetivo de criar discussões entre os alunos. Como os alunos são do 7º ano, pensamos em um contexto infantil que os alunos já vivenciaram ou ouviram falar em algum momento de sua vida.

Vamos acompanhar o Luan em três momentos diferentes e conversar sobre o que ele sentiu e o que poderia ter acontecido.

Texto 1: A roda-gigante colorida

Luan Leandro está parado em frente a uma roda-gigante com cadeiras de várias cores.

— *“Hmm... qual será a cor da cadeira em que eu vou sentar?”*

Ele entra na fila, fecha os olhos e sobe. A roda gira, para...

— *“Uau! Estou na cadeira vermelha! Não esperava por isso!”*

Vamos conversar?

- 1) O que o Luan estava tentando adivinhar?
- 2) Será que ele podia saber de antecipadamente em qual cor iria sentar? Por quê?
- 3) Você já passou por algo parecido? Conte!

Figura 1 – Dados da tarefa 1 gerada por IA

Tarefa 1: As aventuras de Luan Leandro

Texto 1: A roda-gigante colorida
 Luan Leandro está parado em frente a uma roda-gigante com cadeiras de várias cores.
 – "Hmm... qual será a cor da cadeira em que eu vou sentar?"
 Ele entra na fila, fecha os olhos e sobe.
 A roda gira, para...
 – "Uau! Estou na cadeira vermelha! Não esperava por isso!"
 Vamos conversar?

Vamos conversar?

- O que o Luã estava tentando adivinhar?
- Será que ele podia saber de antecipadamente em qual cor iria sentar? Por que?
- Você já passou por algo parecido? Conte!



Fonte: Algoritmo de IA da plataforma ChatGpt

Texto 2: A barraca de tiro ao alvo

Luan tenta a sorte em uma barraca com vários prêmios. Ele mira, atira e acerta um alvo surpresa. O prêmio? Um ursinho de pelúcia azul!

— “*Ursinho azul? Eu esperava um dragão de brinquedo!*”

Vamos conversar?

- 1) O que Luan esperava ganhar? E o que realmente ganhou?
- 2) Por que o prêmio foi uma surpresa?
- 3) Você já participou de algum jogo assim? O que achou da experiência?

Figura 2 – Dados da tarefa 2 gerada por IA

Texto 2: A barraca de tiro ao alvo
 Luan tenta a sorte em uma barraca com vários prêmios. Ele mira, atira e acerta um alvo surpresa: o prêmio: „Ursinho azul? Eu esperava um dragão de brinquedo!”

1) O que Luan esperava ganhar? E que realmente ganhou?
 2) Por que o prêmio foi uma surpresa?
 3) Você já participou de algum jogo assim? O que achou da experiência?

Ursinho azul? Eu esperava um dragão de brinquedo!



Fonte: Algoritmo de IA da plataforma ChatGpt

Texto 3: O dado no jogo

Luan vê um grupo jogando com um dado e decide participar.

Ele joga e... sai o número 6!

— *“Isso foi pura sorte! Podia ter saído qualquer número!”*

Vamos conversar?

- 1) Quantos números podem sair em um dado?
- 2) Por que o Luan ficou surpreso com o número 6?
- 3) Existe alguma forma de prever o número antes de jogar o dado?

Figura 3 – Ilustração do texto 3 gerada por IA

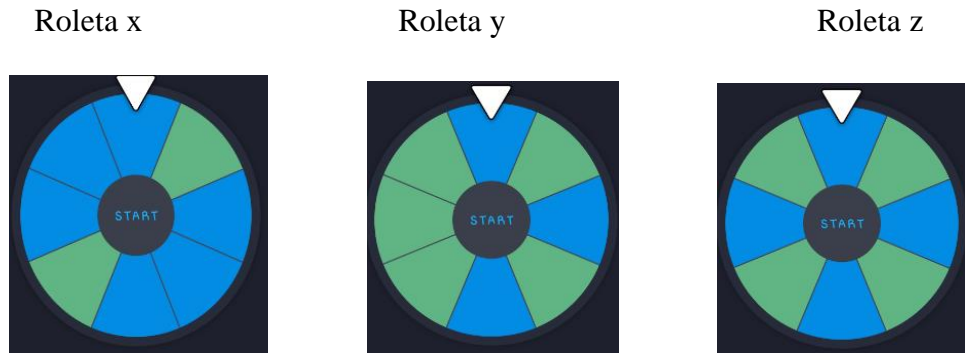


Fonte: Algoritmo de IA da plataforma ChatGpt

4.2 TAREFA 2

Desenvolvemos a segunda tarefa com o objetivo de introduzir a noção do conceito de probabilidade através do enfoque geométrico e ilustrativo, para que os estudantes interajam com as atividades e possam produzir os significados a partir das imagens.

- 1) Quando você escuta a palavra “probabilidade”, o que vem à sua cabeça? Você já usou essa ideia na sua vida sem perceber?
- 2) Agora, vamos observar com atenção as três roletas x, y e z, abaixo, e conversar sobre o que podemos descobrir com elas.



Fonte: <http://wordwall.net/pt>

- a) Quantas partes tem cada roleta? Alguma é mais “dividida” que outra?
- b) Olhando para a roleta X, quem tem mais chance de sair: azul ou verde? Por quê?
- c) E na roleta Y, qual cor você acha que aparece mais? Por quê?
- d) E na roleta Z, como estão divididas as cores? Alguma cor aparece mais?
- e) Pensando nas três roletas, qual cor tem mais chance de sair em geral? E qual tem menos? Por quê?
- f) Em qual roleta a cor azul tem mais chance de ser sorteada?
- g) Em qual roleta a cor verde tem mais chance de ser sorteada?

Se fôssemos construir uma roleta “justa”, como ela deveria ser? Que situações da vida real são parecidas com essas roletas?

3) Eva vai lançar um dado comum, numerado de 1 a 6. Mas ela está em dúvida sobre o que pode sair... vamos ajudá-la?

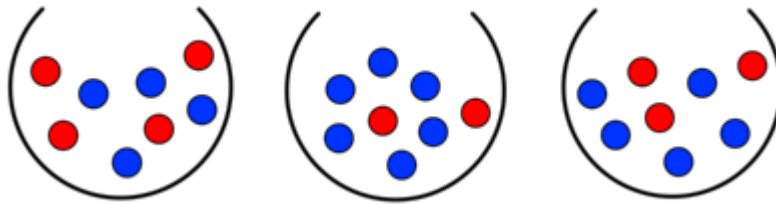


Fonte: <https://www.istockphoto.com/br/foto/dices-gm172793327-6667794>

- a) O que é certeza que vai sair?
- b) O que é possível de sair?
- c) O que é impossível de sair?

Quando usamos palavras como “certo”, “possível” e “impossível” na vida real? Dê exemplos.

4) Observe as imagens das sacolas. Todas têm bolas vermelhas e azuis. Vamos analisar e conversar.



Fonte: Algoritmo de IA da plataforma ChatGpt

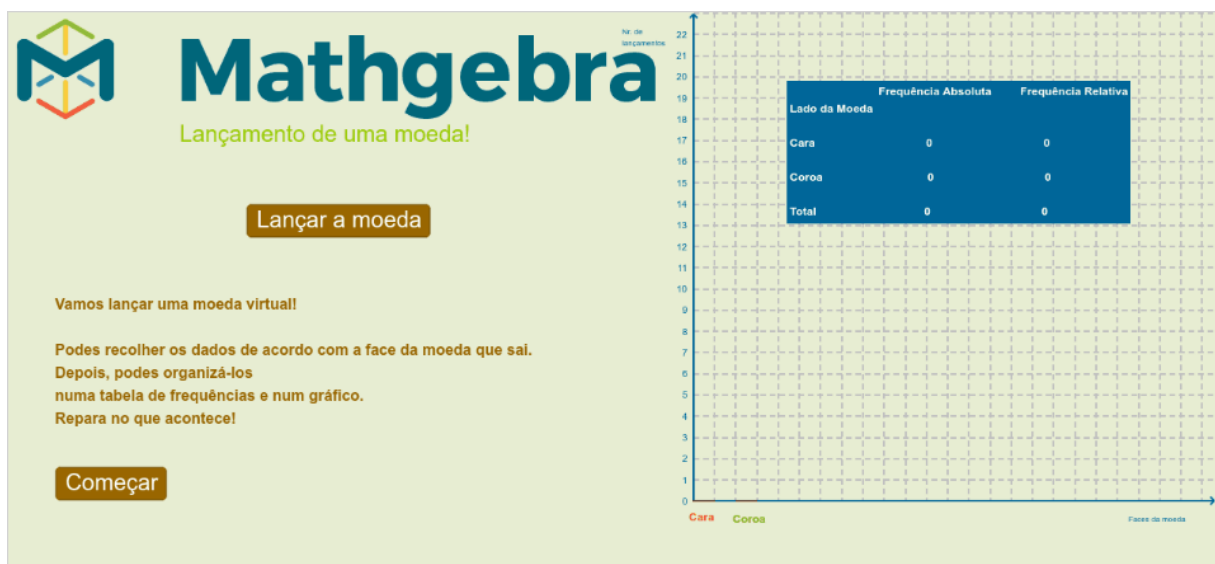
- Em qual sacola é menos provável sair uma bola azul? Por quê?
- Em qual sacola é menos provável sair uma bola vermelha? Por quê?
- Em qual sacola é mais provável sair uma bola azul? Por quê?
- Em qual sacola é mais provável sair uma bola vermelha? Por quê?

O que muda se as bolas forem todas do mesmo tamanho e a escolha for feita sem olhar? A chance é sempre justa?

4.3 TAREFA 3

Na tarefa 3, apresentamos uma sequência de questões sobre probabilidade no enfoque frequentista, com o auxílio do *software geogebra*. A tarefa tem como objetivo apresentar a diferença entre a probabilidade clássica e frequentista, ou seja, usar a simulação como recurso para o cálculo de probabilidade no lançamento de dado e moeda.

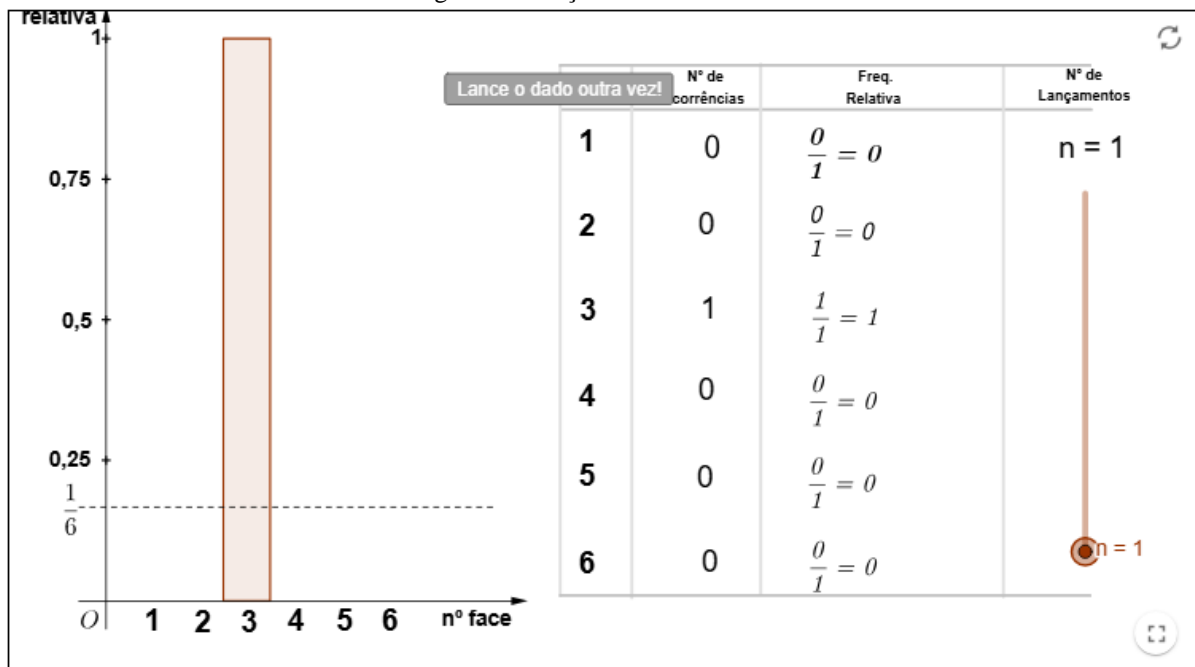
Figura 4 - Lançamento de uma moeda



Fonte: <https://www.geogebra.org/m/p9tDy55W>

- 1) No lançamento de uma moeda, tente observar e responder às questões a seguir.
- a) O que você acha que pode acontecer quando lançamos uma moeda? Só existem dois resultados? Quais? Use a simulação no *geogebra* e justifique sua resposta.
- b) Depois de simular 50 vezes, o que aconteceu mais? Cara ou coroa? Foi como você esperava? Você acha que a sorte tem influência? Se alguém lançar a moeda 50 vezes e sair mais "cara", isso quer dizer que é mais fácil sair "cara"? Por quê?

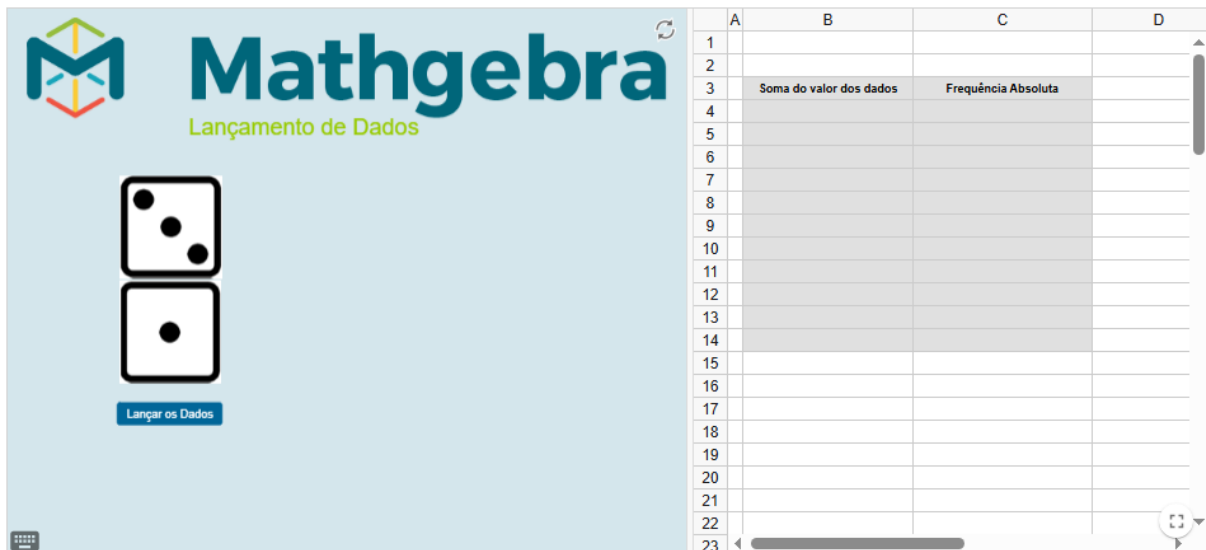
Figura 5 - Lançamento de um dado



Fonte: <https://www.geogebra.org/m/t3bru3bd>

- 2) Agora vamos usar a simulação do lançamento de um dado comum, com 6 lados.
- a) Quais são todos os resultados possíveis que podem aparecer?
- b) Depois de 100 lançamentos no GeoGebra, algum número saiu mais que os outros? Isso significa que ele tem mais chance de sair sempre?
- O que significa dizer que um dado é "justo"? E se um número sair muito mais que os outros, o que isso pode indicar?

Figura 6 - Lançamento de dois dados



Fonte: <https://www.geogebra.org/m/hDV3cE3h>

3) Use o GeoGebra para simular o lançamento de dois dados ao mesmo tempo.

a) Quais são todas as combinações possíveis que podem aparecer?

b) Será que todas as somas dos dados têm a mesma chance de acontecer? Qual soma apareceu mais?

Por que será que algumas somas aparecem mais que outras? Existe algum "padrão escondido" aqui?

4.4 TAREFA 4

Na tarefa 4, apresentamos uma sequência de atividades que os alunos terão que analisar as situações a partir da simulação realizada na tarefa anterior, com lançamento de um dado, saco de bolas coloridas e uma roleta, assim poderão realizar o cálculo de probabilidade nas situações propostas.

1) Imagine que temos um dado comum, com os números de 1 a 6. Agora, vamos conversar e pensar juntos sobre o que pode acontecer quando ele é lançado.

a) Quando lançamos o dado, qual número você acha que tem mais chance de sair? Por quê?

b) E se quisermos que saia o número 2? Você acha fácil ou difícil? Como podemos descobrir isso?

c) Quais são os números pares que podem sair? E os ímpares? Qual grupo tem mais chances?

d) E se quisermos que o número sorteado seja maior que 2? Quais são esses números? É mais fácil ou mais difícil do que sair o número 2?

e) Agora, e se for para sair um número menor que 3? Quantas opções temos?

f) Existe alguma chance de sair um número maior que 6? Vamos conversar: por que sim ou por que não?

2) Observe o plástico com bolas de mesmo tamanho. Determine: Na frente da sala tem um saco (ou plástico) cheio de bolas coloridas do mesmo tamanho. Vamos observar e conversar antes de responder.



Fonte: Algoritmo de IA da plataforma ChatGpt

a) Quantas bolas você consegue contar ao todo?

b) Olhando para as cores, qual delas parece ter mais bolas? A cor verde realmente tem mais chance de ser retirada? Por quê?

c) Você acha justo que uma cor apareça mais do que as outras? Como isso afeta a chance de ela ser sorteada?

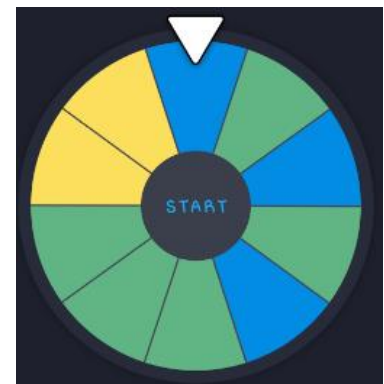
d) Vamos calcular juntos: qual é a chance de sair uma bola verde? E uma vermelha? E uma azul?

3) Agora vamos girar uma roleta colorida! Antes de girar, observe bem as partes e pense nas perguntas.

a) Quais são todas as cores que podem aparecer quando giramos a roleta?

b) Se quisermos que saia a cor verde, achamos que isso tem grande ou pequena chance de acontecer? Como podemos justificar?

c) E a cor azul? Ela tem mais ou menos espaço do que a verde?



Fonte: <http://wordwall.net/pt>

d) A cor amarela parece ocupar muito ou pouco espaço? Isso muda a chance dela sair?

4.5 TAREFA 5

Para finalizar, com a tarefa 5, é proposta uma atividade experimental, onde os alunos tomarão decisões a partir dos conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores das tarefas. Nessa última investigação, os estudantes serão divididos em duplas e deverão apostar em até três cavalos, cada um. Conforme eles forem lançando os dados, deverão somar as faces superiores e o resultado assinalar no cavalo que possuir o mesmo número do resultado. Cada estudante vai jogando alternando com o colega, até chegar na linha de chegada. E por fim, o docente deverá realizar discussões ao longo da atividade, instigando os estudantes em qual cavalo devemos postar, e qual terá a maior probabilidade de vencer, qual (s) cavalo (s) tem menos chances, os tipos de eventos envolvendo os cavalos.

Jogo “Corrida de cavalos”

Instruções do jogo:

- Os números do tabuleiro correspondem aos cavalos (1 - 13).
- A aposta pode ser em um único cavalo, em dois ou em três.
- Os jogadores podem apostar em um mesmo cavalo.
- A aposta deve ser registrada sob o(s) número(s) do(s) cavalo(s) escolhido(s).
- O avanço é marcado com um x no diagrama em frente ao número obtido (mesmo que nenhum jogador não tenha apostado no “cavalo sorteado”).
- Cada participante deverá lançar 2 dados e verificar qual é o valor da soma das faces de cima. O resultado será a quantidade de casas que o jogador irá avançar com seu cavalo.
- Cada x equivale a um avanço.
- Vence o cavalo que primeiro se colocar na linha da chegada.



Fonte: Adaptado de (SILVA, SANTOS, 2016)

Figura 7 - Tabuleiro: jogo “corrida de cavalos”

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Chegada | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Largada | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Registro das apostas | | | | | | | | | | | | | |
| Probabilidade | | | | | | | | | | | | | |

Relatório do jogo “Corrida de Cavalos” _____.

Fonte: Adaptado de ARAÚJO (2016)

5 MANUAL DE SOFTWARES EDUCACIONAIS

Se você, leitor, se interessar em aprofundar e familiarizar com os softwares educacionais, recomendamos os manuais a seguir, com roteiros práticos para usuários iniciantes.

Figura 8: Manual do uso do software R



Fonte: https://www.est.ufmg.br/~marcosop/est008/aulas/Intro_R.pdf

Figura 9: Minicurso do software Gogebra



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - RS
GRUPO PET MATEMÁTICA DA UFSM

Minicurso de GeoGebra

Fonte: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/783/2020/02/Apostila_GeoGebra.pdf

Também sugerimos o site oficial do Geogebra, que apresenta um curso promovido pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Campus de Apucarana, que está em sua 23ª edição.

Figura 10: Curso de Geogebra

**23ª edição do
Curso de GeoGebra**

No menu acima
acesse a
lista de inscritos.

Fonte: <https://ogeogebra.com.br/site/edital.php>

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Maria Claudeneide da Silva. O movimento de conceitos probabilísticos a partir do jogo “corrida de cavalos” com alunos do 8º ano do ensino fundamental da EJA. 2016. 51 fl. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Licenciatura em Matemática, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba – Brasil, 2016. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/jspui/handle/riufcg/8060>.

BATANERO, C. Significados de la probabilidad en la educación secundaria. **Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa**, México, v. 8, n. 3, p.247-263, nov. 2005.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997b.

CABERLIM, C. C. L. (2015). Letramento probabilístico no ensino médio: um estudo de invariantes operatórios mobilizados por alunos. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Gal, I. (2005). Towards ‘probability literacy’ for all citizens. In G. Jones (ed.), *Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning*. Kluwer Academic Publishers, 43-71.