SEQUÊNCIA DIDÁTICA 7 –

Cálculo de probabilidades

7º ano – Bimestre 3

Unidade temática

Probabilidade e estatística

Objetos de conhecimento

Experimentos aleatórios: espaço amostral e estimativa de probabilidade por meio de frequência de ocorrências

Habilidade

(EF07MA34) Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências.

Tempo estimado

Quatro etapas **–** quatro aulas

Desenvolvimento

1ª etapa (1 aula)

Esta etapa permite avaliar os conhecimentos que os alunos já possuem sobre probabilidade. Inicialmente, o trabalho pode ser feito com a turma organizada em duplas. Dirigindo-se a todas as duplas, faça perguntas como:

* Em uma urna há 10 bolas de mesmo tamanho: 7 azuis e 3 vermelhas. Se sorteamos uma bola sem olhar, qual a probabilidade de a bola sorteada ser vermelha?
* Se lançarmos um dado comum, qual a probabilidade de sair a face 6?

Reserve um tempo para que as duplas discutam as questões e formulem suas hipóteses de resposta.

2ª etapa (1 aula)

Retome as questões da etapa anterior e peça aos alunos que apresentem as hipóteses discutidas, valorizando as respostas e tentativas de todos. Inicie a explicação apresentando as possibilidades de pares de números obtidos no lançamento de dois dados para a seguinte questão:

* Se lançarmos dois dados comuns e quisermos que a soma das faces voltadas para cima seja igual a 7, quantas possibilidades há de isso acontecer? E qual a probabilidade de ocorrer esse evento?

(1, 1) (1, 2) (1, 3) (1, 4) (1, 5) (1, 6)

(2, 1) (2, 2) (2, 3) (2, 4) (2, 5) (2, 6)

(3, 1) (3, 2) (3, 3) (3, 4) (3, 5) (3, 6)

(4, 1) (4, 2) (4, 3) (4, 4) (4, 5) (4, 6)

(5, 1) (5, 2) (5, 3) (5, 4) (5, 5) (5, 6)

(6, 1) (6, 2) (6, 3) (6, 4) (6, 5) (6, 6)

Essas são as possibilidades. Pergunte aos alunos:

* Quantas são as possibilidades? 36
* Dentre essas possibilidades, quantas têm soma 7? Quais são elas? 6; (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2) e   
  (6, 1)

Explique que a probabilidade é calculada pela razão entre o número de possibilidades favoráveis sobre o total de possibilidades. Para obter soma 7, a probabilidade é de 6 possibilidades favoráveis para   
36 possibilidades no total, ou seja, .

O lançamento de dados, o lançamento de uma moeda, o sorteio de bolas etc. são exemplos de experimentos aleatórios, fenômenos que, se repetidos muitas e muitas vezes, produzem resultados imprevisíveis. No experimento aleatório do lançamento de dois dados descrito acima, o conjunto das   
36 possibilidades de pares de números que podem ser obtidos é chamado de espaço amostral.

A partir das hipóteses levantadas na 1ª etapa, aqui o conteúdo deve ser apresentado e sistematizado. Por meio de exemplos e de forma dialogada, os alunos poderão desenvolver noções de espaço amostral e estimativa de probabilidade.

Se os alunos ainda não tiverem compreendido, proponha novas situações e retome o que foi discutido anteriormente.

3ª etapa (1 aula)

Nesta etapa, os alunos terão a oportunidade de aplicar os conhecimentos elaborados anteriormente em outras situações problema. Sugira a eles que retomem as duas últimas questões da 1ª etapa. Ainda em duplas, peça que descrevam o espaço amostral, determinando o total de possibilidades e também o total de possibilidades favoráveis de cada questão, além de calcularem a probabilidade pedida.

* Em uma urna há 10 bolas de mesmo tamanho: 7 azuis e 3 vermelhas. Se sortearmos uma bola sem olhar, qual a probabilidade de a bola sorteada ser vermelha?

azul azul azul azul azul azul azul vermelha vermelha vermelha

total de possibilidades: 10

possibilidades favoráveis: 3

Probabilidade: 3/10

* Se lançarmos um dado comum, qual a probabilidade de sair a face 6?

1 2 3 4 5 6

total de possibilidades: 6

possibilidades favoráveis: 1

Probabilidade: 1/6

Circule pela sala auxiliando os alunos no que for necessário e, após o término da resolução, faça a correção na lousa. Promova uma discussão coletiva pedindo a eles que deem exemplos de outros experimentos aleatórios. Se necessário, faça um direcionamento com questões como:

* O sorteio de uma rifa é um experimento aleatório? sim
* O sorteio de uma carta de baralho é um experimento aleatório? sim
* Sair para andar de bicicleta é um experimento aleatório? não

4ª etapa (1 aula)

Avaliação: Proponha aos alunos outras situações problema e questões para avaliar o desenvolvimento das habilidades relacionadas ao objeto de conhecimento, propostas para esta sequência. Os problemas devem ser resolvidos individualmente.

1. Numa classe, há 10 meninas e 8 meninos. Se a professora sortear um aluno dessa turma:

a) qual a probabilidade de ser menino? 8/18

b) qual a probabilidade de ser menina? 10/18

2. Em um baralho há 52 cartas, 13 de cada naipe: ouro, espada, paus, copas. Se tirarmos uma carta desse baralho, qual a probabilidade de:

a) ser uma carta de paus? 13/52 = 1/4

b) ser uma carta de copas? 13/52 = 1/4

3. Lançamos uma moeda comum por duas vezes seguidas.

a) Qual o espaço amostral desses dois lançamentos?   
(cara, cara) (coroa, coroa) (coroa, cara) (cara, coroa)

b) Qual a probabilidade de saírem duas caras? 1/4