

## **DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:**

1) O JOGO DOS PALITOS E A PROBABILIDADE: esta sequência didática apresentada aos anos iniciais (1º/5º ano) do Ensino Fundamental tem como objetivo possibilitar conhecimentos das chances de ganhos em jogos, introduzir noções probabilísticas, construir tabela de dupla entrada e representação gráfica.

1.1) Descrição do jogo: O jogo é feito em dupla. Cada um dos participantes recebe três palitos. Os participantes apostam qual a soma de palitos que serão por eles mostrados. Depois de feitas as apostas, cada um abre a mão mostrando o número de palitos. O vencedor da rodada será aquele que acertar a soma. Uma vez conferido o resultado o jogador deve baixar para mesa um palito. Em cada rodada os participantes registram suas apostas, o resultado e o nome do vencedor daquela rodada. O vencedor do jogo será aquele que baixar para a mesa todos os palitos.

1.2) Ação 1 - Deixar que os participantes joguem por algum tempo

1.3) Ação 2- Investigando o jogo

1.3.1) Simulando as possíveis colocações de palito(s) na mão, construir uma tabela de dupla entrada e complete-a com todos os resultados possíveis.

1.3.2) Utilizando papel quadriculado, construir um gráfico que mostre de quantas maneiras cada soma pode ser obtida.

1.4) Ação 3 - Investigando a tabela e/ou o gráfico: serão apresentadas questões que possibilitem aos participantes investigar chance e probabilidade de um evento acontecer, tais como, qual o número total de adições que podemos obter? Qual a probabilidade de acontecer a maior soma? Qual a chance de acontecer a menor soma? Qual soma tem maior chance de acontecer? Qual a probabilidade desta soma acontecer? Quais somas têm menores chance de acontecer? Qual a probabilidade de soma igual a 1, 2, 4 e 5? Qual a probabilidade da soma ser menor que 3? E maior que 3? etc...

1.5) Retomando ao jogo: Agora que você jogou, respondeu as questões acerca do jogo, você faria as mesmas opções?

2) O objetivo deste jogo é:

- Calcular a probabilidade de par e ímpar em um jogo de dados.
- Representar na forma de razão e porcentual a chance de ocorrência de um evento.

2.1) Divida os alunos em duplas, distribua os dados e proponha que joguem. Explique que, antes de iniciar, cada dupla tem de decidir quem será par e quem será ímpar. Para começar, os dados devem ser lançados juntos. Depois, basta multiplicar os pontos da face superior de cada um. Se o produto for par, ponto para o jogador par. Se for ímpar, ponto para o oponente. O jogo termina após dez lançamentos e vence quem fizer o maior número de pontos. As duplas devem registrar os resultados em uma tabela como esta:

| Dado 1<br>Face<br>superior | Dado 2<br>Face<br>superior | Produtos<br>dos<br>resultados | Par ou<br>ímpar? |
|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------|
|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------|

Proponha a realização do jogo por três rodadas e observe atentamente as reações dos estudantes conforme as rodadas avancem, pois a turma pode estranhar a repetição de resultados.

2.2) Discuta com a moçada qual dos resultados mais apareceu. Provavelmente os alunos dirão "par". Questione o motivo. É provável que, num primeiro momento, o grupo descreva as possibilidades utilizando os registros da tabela. Incentive todos a generalizar as possibilidades de resultados da multiplicação da face superior dos dois dados. Por exemplo: "A multiplicação de um número par por um par resulta em um par". Registre no quadro, usando um diagrama ou um esquema conhecido como a árvore das possibilidades, a combinação dos possíveis resultados, como os exemplos:

| 1º dado:<br>posso<br>obter um<br>número<br>par ou<br>um ímpar | 2º dado:<br>posso obter<br>um número<br>par ou um<br>ímpar e<br>combinar<br>com os<br>resultados<br>do 1º dado | Produtos das<br>possibilidades | Resultados |
|---|--|--------------------------------|------------|
|---|--|--------------------------------|------------|



Explique que conhecendo todas as possibilidades de resultados, é possível pensar na chance que o resultado par ou ímpar tem de vencer, comparando o número de possibilidades favoráveis em relação ao número de possibilidades.

2.3) Questione a moçada sobre a chance que o aluno que escolher ímpar tem de vencer. Observe os registros e verifique se há duplas que fizeram a anotação na forma de razão ou percentual. É esperado que os estudantes concluam que quem escolheu par tem 3 chances em 4 e quem escolheu ímpar só tem 1 em 4. Caso não apareçam registros de natureza diferentes, promova uma análise de questões. Por exemplo: "Como registrar, utilizando uma razão, a chance de vencer quem escolheu par e de quem escolheu ímpar? Qual a forma percentual desses registros?" Nesse caso, é esperado que os alunos reconheçam que podemos representar esses resultados pela razão (par:  $\frac{3}{4}$  e ímpar:  $\frac{1}{4}$ ) e que os registros percentuais que equivalem a essas razões são, respectivamente, 75 e 25%. Ou seja, a chance de o par vencer é maior do que a do ímpar. Explique que muitas vezes nos deparamos com situações que possibilitam diferentes resultados e precisamos saber qual é a chance de um desses resultados se realizar ou não e que o campo da Matemática que se dedica a esse estudo é chamado probabilidade.

### 3) JOGANDO E GANHANDO

3.1) Material: 2 dados comuns.

3.2) Procedimento: A sala deverá ser dividida em grupos de 4 alunos. Cada grupo trabalhará com 2 dados. Os alunos deverão ler o texto a seguir, completar as tabelas e responder as questões, sob a supervisão do professor. Você tem em suas mãos dois dados que devem ser jogados simultaneamente. Cada jogador escolhe um número do conjunto  $\{2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12\}$  e faz sua aposta. Se a soma dos números mostrados nas faces de cima dos dados for o número escolhido, o jogador ganha um ponto. A sorte está lançada! Vence quem fizer o maior número de pontos. Anote com um X na tabela a seguir os resultados encontrados nos dados:

|         |   | Dado 02 |   |   |   |   |   |
|---------|---|---------|---|---|---|---|---|
|         |   | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Dado 01 | 1 |         |   |   |   |   |   |
|         | 2 |         |   |   |   |   |   |
|         | 3 |         |   |   |   |   |   |
|         | 4 |         |   |   |   |   |   |
|         | 5 |         |   |   |   |   |   |
|         | 6 |         |   |   |   |   |   |

Cada jogador deverá fazer 10 lançamentos, anotando na tabela abaixo quantas vezes cada soma saiu:

| Soma            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Número de vezes |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Obs.: Lembremos que a probabilidade de um evento ocorrer é o quociente do número de casos favoráveis pelo número de casos possíveis. Assim, a probabilidade da soma ser 2 é  $1/36$ , isto é, das 36 possibilidades para a soma, somente 1 é favorável (quando os dois dados apresentarem simultaneamente 1 na face de cima).

Questões:

1) Qual a probabilidade da soma ser 12?

2) Em qual número se deve apostar para ter a maior probabilidade de vencer? Por quê?

3) Desenhe um histograma colocando no eixo-x as somas de 2 a 12 e no eixo-y o denominador das probabilidades de ocorrência de cada soma.