

Colégio Evangélico Almeida Barros

Data: 09 / 11 / 2020

Profª Beatriz Bento

Aluno(a): \_\_\_\_\_

Disciplina: Matemática

**6º ANO**



### **Roteiro do dia**

- 1) Oração e boas – vindas.
- 2) Compreender a probabilidade como razão entre o número de resultados favoráveis e o número de resultados possíveis em um experimento aleatório.
- 3) Exercícios p/ aula – livro ( págs 13 e 14 ).
- 4) Exercícios p/ casa – caderno de atividades ( págs 50 à 53 )
- 5) Autocorreção das atividades.

**Bom estudo!! Saudades!!!**

## Probabilidade de um evento



### troca de ideias

4 Sugestão de encaminhamento.

Reúna-se com três colegas para jogar **O 20 vencedor**.

#### Materiais

- ▶ 20 fichas numeradas de 1 a 20 para cada grupo (disponíveis no **material de apoio**)
- ▶ uma sacola escura ou uma caixa funda

#### Como fazer

1. Recorte as 20 fichas numeradas e as coloque dentro da sacola ou da caixa.
2. O aluno mais velho do grupo começa o jogo, seguido do aluno à sua esquerda e assim por diante.
3. Cada jogador, na sua vez, deve pegar uma ficha sem olhar. A numeração da ficha retirada indicará a pontuação do jogador na rodada.



©Shutterstock/Ann Rheel


#### Pontuação

Quem tirar a ficha com o número 20 ganha 3 pontos.

Quem tirar uma ficha com um número ímpar ganha 1 ponto.

Quem tirar uma ficha com um número par diferente de 20 não ganha ponto.

O jogador que tiver a maior pontuação quando as fichas acabarem será o vencedor.

 Joguem pelo menos três partidas de **O 20 vencedor**. Anotem o nome do ganhador de cada partida e respondam às questões a seguir. 5 Sugestão de encaminhamento.

- a) Vocês acham que o aluno mais velho teve mais chance de ganhar?
- b) No início do jogo, qual fração representa a quantidade de fichas que permitem ao jogador ganhar 1 ponto? E qual é a porcentagem correspondente?  $\frac{10}{20} = \frac{50}{100} = 50\%$
- c) No início do jogo, qual fração representa a quantidade de fichas que permitem ao jogador ganhar 3 pontos? E qual é a porcentagem correspondente?  $\frac{1}{20} = 5\%$ 
  - ▶ Qual é a chance de o primeiro jogador tirar a ficha que vale 3 pontos? A chance é de  $\frac{1}{20}$ , ou 5%.
- d) Qual será a chance de o segundo jogador tirar a ficha que vale 3 pontos, se ela não tiver sido obtida pelo primeiro jogador? E, se o segundo também não tirar essa ficha, qual será a chance do terceiro? E do quarto jogador, se o terceiro não conseguir obtê-la?
- e) É possível um jogador fazer 2 pontos em uma única rodada? Não.
- f) Vocês consideram esse jogo justo? O que poderiam mudar nas regras para deixá-lo melhor? Escrevam novas regras e, se possível, experimentem jogar novamente. O que mudou no jogo? Pessoal.

d) As chances serão, respectivamente, de  $\frac{1}{19}$ ,  $\frac{1}{18}$  e  $\frac{1}{17}$ .





O jogo **O 20 vencedor** envolve conceitos de probabilidade. Nele ocorrem situações em que não conseguimos prever o resultado a ser obtido. Essas situações são chamadas de **experimentos aleatórios**.

Já as situações que sempre apresentam o mesmo resultado, isto é, são possíveis de prever, são chamadas de **experimentos determinísticos**. Por exemplo, a água sempre ferve quando atinge a temperatura de 100 °C ao nível do mar.

A probabilidade é bastante associada a jogos, mas ela também está presente em muitas situações do dia a dia, como indicam estas manchetes:

Chance de morrer atingido por um asteroide é maior que a chance de ganhar na Mega-Sena

Baixa probabilidade de chuva pode piorar a seca no Nordeste do Brasil

Há uma “probabilidade relevante” de recuo do PIB brasileiro, aponta o Banco Central

Ao estudarmos probabilidades, analisamos os diferentes resultados possíveis de um experimento aleatório. O conjunto de todos esses resultados é chamado de **espaço amostral**. Por exemplo, no jogo **O 20 vencedor**, ao se sortear um número, há 20 resultados possíveis: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 ou 20. Esses resultados formam o espaço amostral.

A escolha de um ou mais resultados entre esses que compõem o espaço amostral representa um **evento** dentro do jogo (experimento aleatório). Por exemplo, um evento pode ser: “ganhar 1 ponto ao sortear uma ficha de número ímpar”. Há 10 resultados possíveis para esse evento:



©Shutterstock/Ann Rheel

A probabilidade de um jogador ganhar um ponto ao sortear uma ficha é dada por uma fração na qual o denominador é o número total de elementos do espaço amostral (número de resultados possíveis) e o numerador é o número de resultados favoráveis. Nesse caso, a probabilidade do evento “ganhar 1 ponto ao sortear uma ficha de número ímpar” é igual a  $\frac{10}{20}$ . Também podemos representar essa probabilidade com uma porcentagem ou com um

número decimal:  $\frac{10}{20} = \frac{50}{100} = 50\%$  ou  $\frac{10}{20} = \frac{50}{100} = 0,5$ .

$$\text{Probabilidade} = \frac{\text{Número de resultados favoráveis}}{\text{Número de resultados possíveis}}$$



A probabilidade de um jogador obter 3 pontos em um sorteio é igual a  $\frac{1}{20}$ , ou 5%, ou 0,05, pois entre os 20 resultados possíveis somente 1 é favorável. Nesse caso, trata-se de outro evento dentro do experimento aleatório: “ganhar 3 pontos ao sortear uma ficha”.

Em resumo, a análise da probabilidade de uma situação envolve os seguintes elementos:

Scaneada com CamScanner



**Experimento aleatório** – experimento que, quando repetido várias vezes, sob as mesmas condições, pode apresentar diferentes resultados.

**Espaço amostral** – conjunto de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório.

**Probabilidade** de um evento ocorrer – representada por um número decimal entre **0** e **1** ou por uma porcentagem entre **0%** e **100%**.

**Evento certo** – resultado que com certeza será obtido em um experimento. Assim, a probabilidade de que ele ocorra é igual a **1** ou **100%**.

**Evento impossível** – resultado que com certeza não será obtido em um experimento. A probabilidade de que ele ocorra é nula, ou seja, **0** ou **0%**.

Ao jogarmos um dado comum, o espaço amostral é: 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Esses são os resultados possíveis.

E quais seriam os resultados possíveis se jogássemos dois dados e somássemos os pontos?

O menor resultado possível seria obtido com 1 ponto em cada dado:  $1 + 1 = 2$ .

O maior resultado possível seria 12, se obtivéssemos 6 pontos em cada dado:

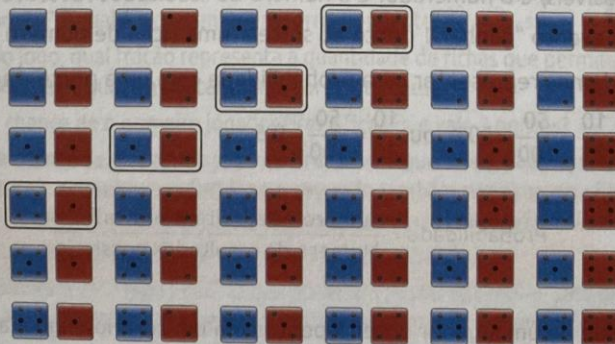
$$6 + 6 = 12.$$

No jogo com dois dados, o resultado 1 seria um **evento impossível**, assim como os resultados 13, 14, 15 e assim por diante. Porém, se desejássemos como resultado qualquer número natural maior que 1 e menor que 13, esse seria um **evento certo**, pois todos os resultados possíveis são maiores que 1 e menores que 13.

Para calcularmos a probabilidade de um resultado no jogo de dois dados, teríamos que considerar todos os resultados possíveis, ou seja, o número de elementos do espaço amostral. Usamos, para isso, o princípio multiplicativo (ou princípio fundamental da contagem).

De acordo com o **princípio multiplicativo**, o número de combinações possíveis considerando dois eventos consecutivos é o produto do número de resultados possíveis do primeiro pelo número de resultados possíveis do segundo.

Como existem 6 valores possíveis para o primeiro dado e 6 possibilidades para o segundo dado, o espaço amostral é composto de  $6 \times 6 = 36$  combinações desses resultados. Veja:



No experimento, há quatro maneiras diferentes de obter, por exemplo, o resultado 5. Na figura, elas estão em destaque:  $4 + 1$ ,  $3 + 2$ ,  $2 + 3$  e  $1 + 4$ . Assim, a probabilidade de ocorrer o evento "obter o resultado 5" é  $\frac{4}{36}$  (lemos "4 em 36").



Colégio Evangélico Almeida Barros

Data: 12 / 11 / 2020

Profª Beatriz Bento

Aluno(a): \_\_\_\_\_

Disciplina: Matemática

**6º ANO**



### **Roteiro do dia**

- 1) Oração e boas – vindas.
- 2) Resolver problemas que envolvam a leitura e a interpretação de gráficos e tabelas.
- 3) Exercícios p/ aula – livro ( págs 20, 21 e 23).
- 4) Exercícios p/ casa – caderno de atividades ( págs 50 à 53)
- 5) Autocorreção das atividades.

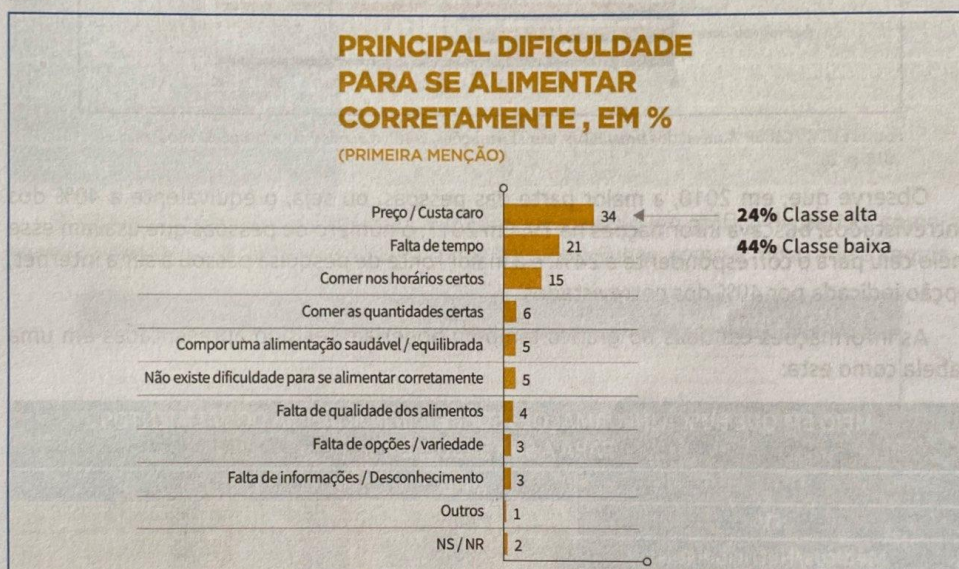
**Bom estudo!! Saudades!!!**

## Representação de dados em tabelas e gráficos

### Gráfico de barras

Em 2017, foi realizada uma pesquisa nas regiões metropolitanas de 12 capitais brasileiras, com a finalidade de entender melhor os hábitos de consumo da população no que se refere à sua alimentação. A pesquisa, intitulada *A mesa dos brasileiros*, foi realizada em 3 000 domicílios.

Entre outros temas, buscou-se investigar o interesse dos brasileiros em manter uma alimentação saudável. Sobre esse aspecto, os entrevistados apontaram os obstáculos que os impedem de cumprir esse objetivo. Os resultados foram registrados em um gráfico de barras, que possibilita, de maneira rápida, a identificação visual dos tipos de respostas dados pelos entrevistados. Observe:



Fonte: FIESP/CIESP. *A mesa dos brasileiros: transformações, confirmações e contradições*. São Paulo, 2018. p. 73.

O título desse gráfico é *Principal dificuldade para se alimentar corretamente, em %*. Todo gráfico deve apresentar um **título**, que identifica sua finalidade.

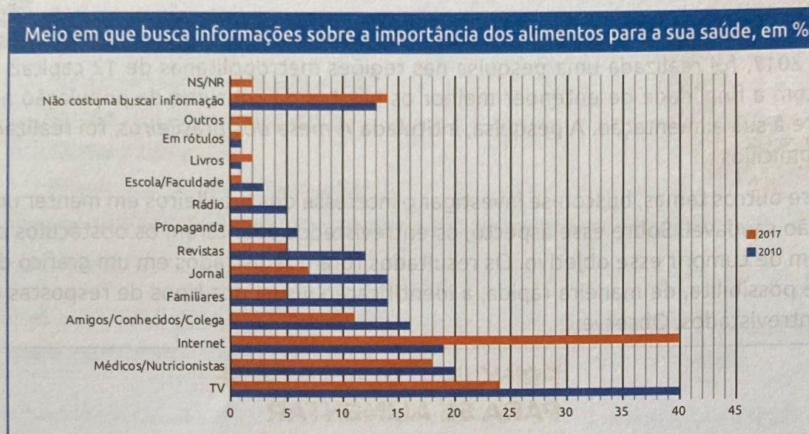
No gráfico acima, estão representados os percentuais de respostas aproximados obtidos para cada item. Eles estão indicados numericamente ao lado de cada barra, mas também poderiam ser indicados na linha horizontal abaixo das barras, na base do gráfico. Sabendo que foram 3 000 entrevistados, podemos calcular, aproximadamente, a quantas pessoas corresponde cada opção de resposta.

Por exemplo, 21% dos entrevistados afirmaram que a maior dificuldade para se manter uma alimentação correta é a falta de tempo. Temos:

$$21\% \text{ de } 3\,000 = 0,21 \cdot 3\,000 = 630$$

Então, aproximadamente 630 pessoas escolheram essa resposta.

Na pesquisa feita em 2017, também se verificou em quais meios as pessoas buscam informações sobre a relação entre alimentação e saúde. Os dados obtidos foram comparados com os de uma pesquisa anterior, realizada em 2010.



Fonte: FIESP/CIESP *A mesa dos brasileiros: transformações, confirmações e contradições*. São Paulo, 2018. p. 26.

Observe que, em 2010, a maior parte das pessoas, ou seja, o equivalente a 40% dos entrevistados, buscava informações na TV. Em 2017, o número de pessoas que usavam esse meio caiu para o correspondente a 24%, e a maior fonte de pesquisa passou a ser a internet, opção indicada por 40% dos entrevistados.

As informações contidas no gráfico também poderiam ter sido apresentadas em uma tabela como esta:

| MEIO EM QUE BUSCA INFORMAÇÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DOS ALIMENTOS PARA A SUA SAÚDE, EM % |      |      |
|--|------|------|
|  | 2010 | 2017 |
| TV   | 40   | 24   |
| Médicos/Nutricionistas   | 20   | 18   |
| Internet   | 19   | 40   |
| Amigos/Conhecidos/Colega   | 16   | 11   |
| Familiares   | 14   | 5    |
| Jornal   | 14   | 7    |
| Revistas   | 12   | 5    |
| Propaganda   | 6    | 2    |
| Rádio  | 5    | 2    |
| Escola/Faculdade   | 3    | 1    |
| Livros   | 1    | 2    |
| Em rótulos   | 1    | 1    |
| Outros   | 0    | 2    |
| Não costuma buscar informação  | 13   | 14   |
| NS/NR  | 0    | 2    |



A tabela da página anterior pode ser chamada de **tabela de dupla entrada**, em razão das duas colunas em que observamos os resultados das pesquisas (de 2010 e 2017). Dessa forma, o gráfico que reproduz os mesmos dados dessa tabela também poderia ser um gráfico de colunas duplas, em que os resultados seriam apresentados em colunas verticais, referentes aos anos de 2010 e 2017, com cores diferentes, indicadas na legenda.

Pergunte aos alunos em que tipo de apresentação eles acham mais fácil analisar os resultados das pesquisas: em tabelas ou em gráficos.

## Gráfico de colunas

Na mesma pesquisa, buscou-se investigar se o preço influencia na escolha na hora de adquirir os alimentos. Observe a tabela a seguir.

| "SE O ALIMENTO FOR SAUDÁVEL, EU COMPRO, MESMO QUE SEJA MAIS CARO" (EM %) |      |      |
|--|------|------|
|  | 2010 | 2017 |
| Concordo totalmente  | 27   | 39   |
| Concordo em parte  | 43   | 32   |
| Não concordo nem discordo  | 14   | 13   |
| Discordo em parte  | 12   | 11   |
| Discordo totalmente  | 4    | 5    |

Podemos apresentar os dados dessa tabela por meio de um gráfico de barras, como no exemplo anterior, ou ainda por meio de um gráfico de colunas, como o mostrado a seguir.



Fonte: FIESP/CIESP. *A mesa dos brasileiros: transformações, confirmações e contradições*. São Paulo, 2018. p. 62.

As colunas azuis representam os dados de 2010, e as alaranjadas, os dados de 2017. Nesse caso, as **cores** e a **legenda** são essenciais para o entendimento do gráfico.

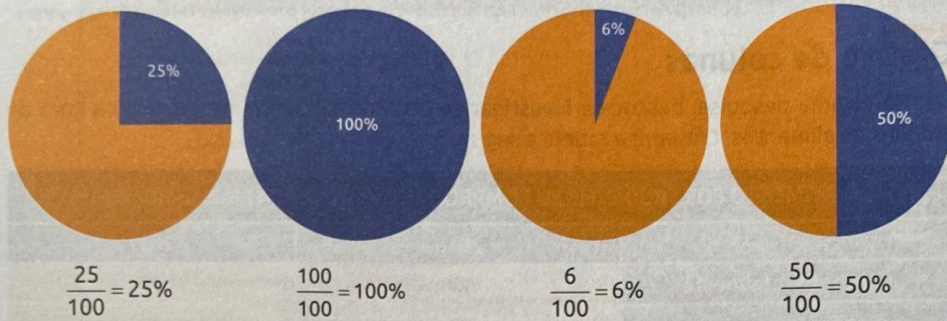
Podemos observar que a quantidade de pessoas que concordavam totalmente em comprar um alimento mais saudável mesmo que o preço fosse mais caro aumentou de 27%, em 2010, para 39%, em 2017.

Os gráficos de barras e os de colunas têm a vantagem de facilitar a visualização dos resultados de uma pesquisa e costumam ser a maneira mais fácil de fazer a apresentação desses dados.



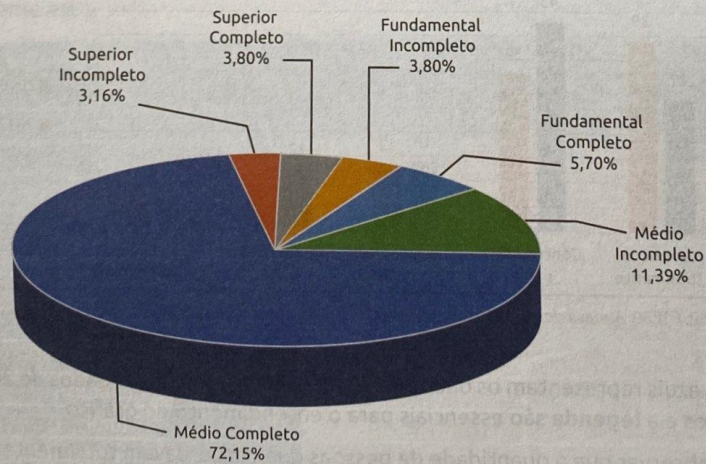
## Gráfico de setores

Outro tipo de gráfico usado com bastante frequência é o gráfico de setores. Ele tem a forma circular e é dividido em fatias (chamadas de setores). Quanto maior a fatia, maior a parte do todo que ela representa. Veja os exemplos a seguir.



## No futebol, mulheres cursam mais ensino superior do que homens

Quase 7% das jogadoras de futebol contratadas recentemente por clubes brasileiros estão cursando ou já completaram o ensino superior. O percentual é três vezes maior do que o dos jogadores, que só chega a 1,8%. O levantamento foi feito pela Revista QB com base nos dados de dezembro de 2018 a abril de 2019 do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), do Ministério do Trabalho.



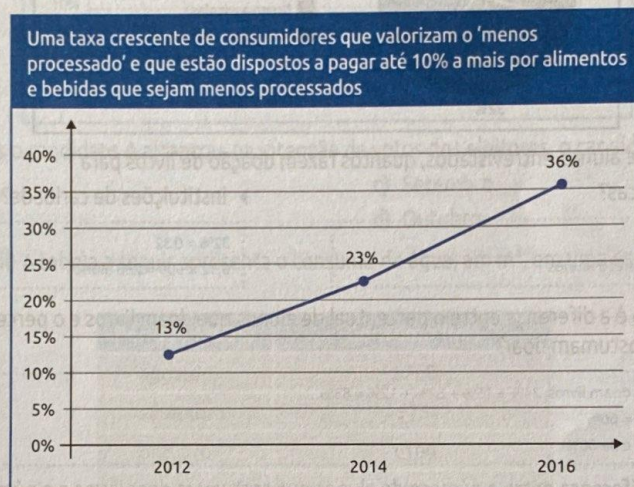
COELHO, Marcela. No futebol, mulheres cursam mais ensino superior do que homens. Disponível em: <<https://querobolsa.com.br/revista/no-futebol-mulheres-cursam-mais-ensino-superior-do-que-homens>>. Acesso em: 25 set. 2019.



Nesse gráfico, podemos ver com facilidade, por exemplo, que mais da metade das jogadoras concluíram o Ensino Médio e que o segundo maior grupo é o de jogadoras que têm Ensino Médio incompleto. A principal vantagem da utilização de gráficos de setores é o fato de possibilitar a interpretação rápida dos resultados.

## Gráfico de linha

Utilizados principalmente para representar dados no decorrer de determinado período de tempo, os gráficos de linha podem ser construídos e interpretados com facilidade. Observe o exemplo a seguir.



Fonte: EXIGÊNCIA de consumidores incentiva a alimentação saudável no Brasil. Disponível em: <<https://www.fi-events.com.br/pt/multimedia/1089-exigencia-de-consumidores-incentiva-a-alimentacao-saudavel-no-brasil>>. Acesso em: 30 set. 2019.

Esse gráfico representa o percentual de consumidores brasileiros que estão dispostos a pagar um valor maior por alimentos e bebidas menos processados, tendo em vista uma alimentação mais saudável. Nele, podemos observar a tendência de aumento no percentual desses consumidores no decorrer dos anos.

Em representações como essas, é possível apresentar a evolução dos dados em análise no decorrer de anos, dias, meses, horas, entre outros intervalos temporais. O percurso no tempo sempre é representado no eixo horizontal.

Em resumo, é possível destacar alguns elementos que todos os tipos de gráficos têm em comum:

- ▶ **Título** – identifica o tema abordado.
- ▶ **Eixos (horizontal e vertical)** – apresenta os tipos e a quantidade de dados.
- ▶ **Legenda** – explica o significado das cores utilizadas no gráfico.
- ▶ **Fonte** – indica a referência da qual os dados foram extraídos.

