

## Resolução da atividade principal - MAT7\_01NUM04

Com base nos conhecimentos obtidos sobre anos bissextos:

**I. É possível afirmar que o ano de 1888 foi um ano bissexto? E o ano de 1902?**

**II. A Copa do Mundo de Futebol é um evento esportivo que ocorre a cada 4 anos, tendo ocorrido a primeira vez no ano de 1930. Com base nisso é possível afirmar que Copa do Mundo ocorreu ou ocorrerá em um ano bissexto?**

**III. Os Jogos Olímpicos também ocorrem a cada 4 anos, tendo ocorrido pela primeira vez no ano de 1896. Com base nisso, é possível afirmar que os jogos ocorrem ou ocorrerão em um ano bissexto? Se sim, considerando como data final o ano de 2018, liste os 5 primeiros e os 5 últimos anos onde há essa coincidência.**

Resolução:

**I.** Sabendo que um ano bissexto é o ano representado por um número múltiplo de 4, ou seja, sua divisão por 4 deve ser exata:

Verificando o ano de 1888:

$$1888 \div 4 = 472$$

Como a divisão por 4 resultou em um valor inteiro, o ano de 1888 foi um ano bissexto.

$$1902 \div 4 = 475,5$$

Como a divisão por 4 não resultou em um valor inteiro, o ano de 1902 não foi um ano bissexto.

**II.** A primeira Copa do Mundo de Futebol ocorreu no ano de 1930 e continuou ocorrendo a cada 4 anos.

**Anos de Copa do Mundo: (1930, 1934, 1938, ... )**

Para que essas datas sejam anos bissextos, elas deverão ser múltiplos de 4.

$$1930 \div 4 = 482,5$$

$$1934 \div 4 = 483,5$$

$$1938 \div 4 = 484,5$$

...

Note que, verificando as datas das 4 primeiras Copas do Mundo de Futebol, não obtivemos anos bissextos, pois as mesmas não são anos múltiplos de 4. Perceba que, sempre que adicionarmos mais 4 anos a essas datas, o resultado obedecerá a esse mesmo padrão.

**Portanto, podemos concluir que a Copa do Mundo de Futebol não ocorreu e não ocorrerá em um ano bissexto enquanto possuir essa configuração.**

**III.** Os primeiros Jogos Olímpicos ocorreram em 1896:

$$1896 \div 4 = 474$$

Como o evento ocorre de 4 em 4 anos e o primeiro ocorreu em um ano bissexto, podemos concluir que em um ano bissexto sempre haverá Jogos Olímpicos.

### **Atenção!!!**

De acordo com essa configuração, os 5 primeiros anos em que ocorreriam esse evento seriam: 1896, 1900, 1904, 1908 e 1912.

Perceba que o ano de 1900 é múltiplo de 4.

$$1900 \div 4 = 475$$

$$1900 \div 100 = 19$$

$$1900 \div 400 = 4,75$$

**Porém é múltiplo de 100 e não é de 400, portanto não é um ano bissexto**

Por outro lado os 5 últimos anos em ocorreram esse evento, tendo como limite o ano de 2018, foram: 2000, 2004, 2008, 2012 e 2016.

Ao contrário do que ocorreu com o ano de 1900, o ano de 2000 é múltiplo de 4:

$$2000 \div 4 = 500$$

$$2000 \div 100 = 20$$

$$2000 \div 400 = 5$$

**Sendo também múltiplo de 100 e de 400, portanto é bissexto.**

Portanto podemos concluir que os Jogos Olímpicos já ocorreram e continuarão ocorrendo em anos bissextos, sendo os 5 primeiros anos dessa coincidência: 1896, 1904, 1908, 1912 e 1916 e os 5 últimos anos: 2000, 2004, 2008, 2012 e 2016.