

O JOGO DE XADREZ E SUA LENDA: Uma atividade matemática

Eugeniano Brito Martins - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
Campus Jaguaribe - eugeniano.martins@ifce.edu.br

INTRODUÇÃO

Jogar xadrez na escola é tido como uma forma de melhorar a aprendizagem dos alunos, pois o jogo desenvolve habilidades adequadas ao processo de aprendizagem, inclusive da Matemática.

O xadrez é realmente um excelente exercício para o cérebro e exige muito das emoções. A pessoa adquire um senso prático de organização, concentração e desenvolve de forma muito especial a memória. O xadrez trabalha a imaginação, memorização, planejamento e paciência. (COBRA, 2015)

As origens do jogo de xadrez são controversas; há pinturas que remontam a 3 000 a. C. onde pessoas sentadas diante de um tabuleiro jogam algo muito semelhante ao xadrez que temos atualmente.

Uma das lendas de sua criação, de acordo com os livros árabes do século IX, conta que Sissi (ou Sissa), um sábio indiano da corte do imperador Kaíde, foi o criador do jogo de xadrez.

Devido à idade avançada que o impedia de realizar suas atividades favoritas, ao estado de apatia e de tristeza em que se encontrava o imperador, Sissi criou esse jogo em um tabuleiro de 64 casas, onde era representado o combate entre dois exércitos. Desta forma o imperador reviveria os momentos de glória que tivera no passado.

O imperador ficou tão maravilhado com o jogo, que

resolveu recompensar Sissi. O sábio poderia solicitar o que desejasse e seu pedido lhe seria concedido.

Sissi pediu, assim, grãos de trigo, mas uma quantidade que deveria ser calculada da seguinte forma:

Na 1ª casa do tabuleiro → 1 grão de trigo

Na 2ª casa do tabuleiro → 2 grãos de trigo

Na 3ª casa do tabuleiro → 4 grãos de trigo

Na 4ª casa do tabuleiro → 8 grãos de trigo

Isto é, a quantidade grãos de trigo de uma casa do tabuleiro é o dobro da casa anterior. Esse processo deveria ser realizado até a 64ª casa do tabuleiro.

O imperador achou o pedido de Sissi muito simples e solicitou que o tesoureiro do palácio fizesse as contas e pagasse o que estava sendo pedido.

O imperador, porém, ficou surpreso ao saber que toda a sua fortuna não seria suficiente para pagar a Sissi. Diz a lenda que o imperador permitiu a Sissi levar o que desejasse de seus cofres até o dia de sua morte.

Aqui nasce nossa atividade para a sala de aula. Por que não investigar a quantidade de grãos de trigos que Sissi pediu? Por que não verificar se nossas atuais colheitas de trigo são suficientes para realizar este pagamento?



Atividade em sala de aula

O cálculo da quantidade de grãos de trigo pode ser realizado de diversas formas. Abordamos, aqui, a progressão geométrica (PG) para obtermos este total.

Inicialmente, identificamos os diferentes termos da PG; desta forma, ao utilizarmos ai para representar a quantidade dos grãos de trigo em cada casa do tabuleiro, temos:

na 1ª casa $a_1 = 1$;

na 2ª casa $a_2 = 2$;

na 3ª casa $a_3 = 4$;

sendo, a n-ésima casa $a_n = 2 \cdot a_{n-1}$.

A razão da PG é dada por $q = a_n/a_{n-1}$; nesta investigação, teremos $q = 2/1 = 4/2 = \dots = 2$

Para obter o total de grãos de trigo necessário a fim pagar à Sissi, basta calcularmos a soma dos 64 primeiros termos desta PG. Logo, temos:

$$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

com $n=64$, obteremos:

$$S_{64} = \frac{1(2^{64} - 1)}{2 - 1} = 18\ 446\ 744\ 073\ 709\ 551\ 615$$

grãos de trigo que devem ser pagos à Sissi.

Podemos dar continuidade a esta aplicação verificando se a produção anual de trigo é suficiente para pagar à Sissi.

Baseando-se na tabela 1 de Ormond (2013), o peso médio de 1 000 grãos de trigo seria 35,12 gramas. A produção mundial de trigo é dada em milhões de toneladas.

O professor pode mostrar aos alunos como se converte a quantidade de sementes em milhões de toneladas de grãos de trigo e que serão necessários 647849,65 milhões de toneladas para pagar à Sissi.

Na safra 2012/2013, a produção mundial de trigo foi de 711,42 milhões de toneladas, ou seja, mesmo passados mais de 4000 anos, a humanidade necessita de quase 1000 anos para produzir a quantidade de trigo a fim de pagar ao criador do xadrez.

REFERÊNCIAS

COBRA, Nuno. **Jogar Xadrez Exige Preparo Físico**. Disponível em: http://www2.uol.com.br/vyaestelar/nuno_xadrez.htm. Acessado em 22 de fev 2015.

ORMOND, A. T. S. & et al. **Análise das características físicas de sementes de trigo**. Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, n.17; dez. 2013.

LANÇAMENTO
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
NO CEARÁ

Os caminhos trilhados e as perspectivas

