



Instituto Matemática e Estatística
Universidade Federal Fluminense

uff

SE JOGANDO NA MATEMÁTICA

FATORAÇÃO 900



Nome do jogo:

FATORAÇÃO 900

O nome faz referência a prática de composição de fatores primos realizada pelos participantes durante o jogo.

Registro fotográfico:

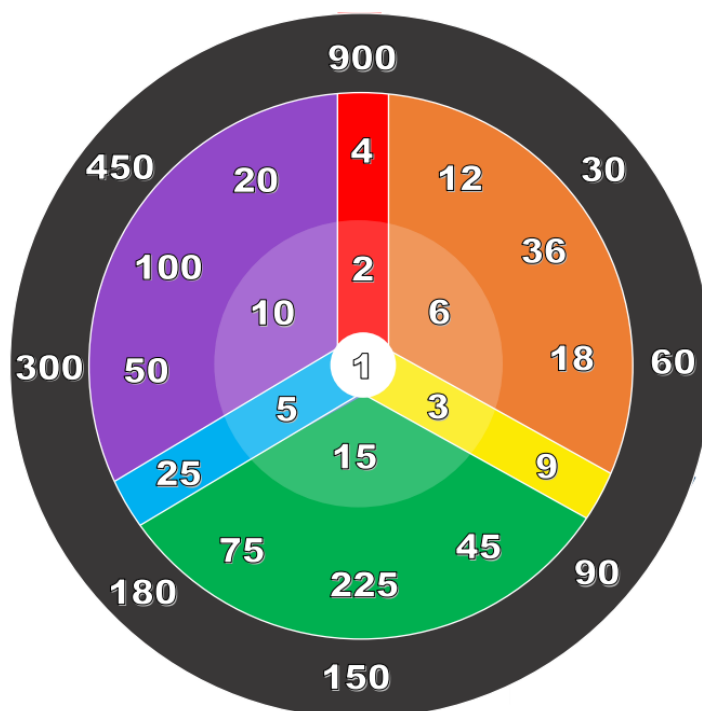


Figura 1 - Tabuleiro do jogo

Áreas / Subáreas da Matemática / Conteúdo Matemático:

Números / Probabilidade e estatística / Números naturais; fatoração de números naturais em produto de números primos; Probabilidade

Histórico:

Criado como parte do trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Federal Fluminense, teve como motivação transparecer a importância da decomposição de números naturais em fatores primos.

Classificação quanto ao tipo de jogo:

O jogo caracteriza-se como **análogo**, pois sua utilização ocorre no ambiente físico, e não por meio digital. Além disso, pode ser considerado como sendo de **fixação ou construção de conceitos** por proporcionar ao estudante uma vivência e aprofundamento de seu conhecimento com relação a composição de números primos.

Mesmo possuindo o fator sorte ao retirar as cartas, há predominância com relação à **estratégia** do jogador ao decidir o caminho a ser percorrido no tabuleiro para chegar à casa 900.



Objetivo do Jogo:

Ganha o jogo o primeiro participante a chegar na casa do número 900.

Regras e dinâmica do jogo:

Apresentação

Fatoração 900 é um jogo de tabuleiro destinado a alunos a partir do 6º ano do Ensino Fundamental, no qual podem jogar de 02 a 04 participantes e tem como tempo estimado 40 minutos de duração.

Material do jogo

- 1 tabuleiro colorido impresso em papel de tamanho A3;
- 27 cartas numéricas (sendo 9 cartas de cada um dos seguintes números: 2, 3 e 5);
- 4 pinos de cores distintas.

Regras

1. É permitido de 02 até 04 participantes;
2. Cada jogador tem seu respectivo pino para representá-lo no tabuleiro;
3. As 27 cartas numéricas devem ser embaralhadas e empilhadas com o número virado para baixo;
4. Cada participante tira uma carta numérica da pilha e mostra para todos, e o que virar a carta de maior valor começa o jogo. Em caso de empate, repita o processo até que seja estabelecida a ordem dos jogadores;
5. Dois pinos não podem ocupar a mesma posição no tabuleiro, com exceção do número 1;
6. Não é permitido colocar na mesa cartas que resultam em um produto que não esteja no tabuleiro;
7. Ganha quem chegar primeiro na casa de número 900.

Dinâmica do jogo

1. Os pinos de todos os jogadores inicialmente se posicionam no número 1;
2. Cada jogador na sua vez deve retirar da pilha a quantidade de carta necessária para ficar com 2 cartas na mão;
3. Caso as cartas da sua mão não possam ser colocadas na mesa, o jogador poderá trocar uma ou duas de suas cartas uma vez. Para fazer isso, ele deverá devolver ao monte uma ou as duas cartas, embaralhar e comprar o mesmo número de cartas que colocou no monte. Se ainda assim não houver possibilidade de jogada, ele passa a vez para o jogador seguinte;
4. O jogador pode usar até duas cartas, colocando-as na mesa, próximo de si. Os valores das cartas correspondem ao fator que multiplicará o valor da casa em que o seu respectivo pino está posicionado;
5. Quem chegar primeiro no número 900 vence a partida.



Exemplos de jogada

Exemplo 1: O pino encontra-se na posição 5 e o participante possui as cartas 2 e 3.

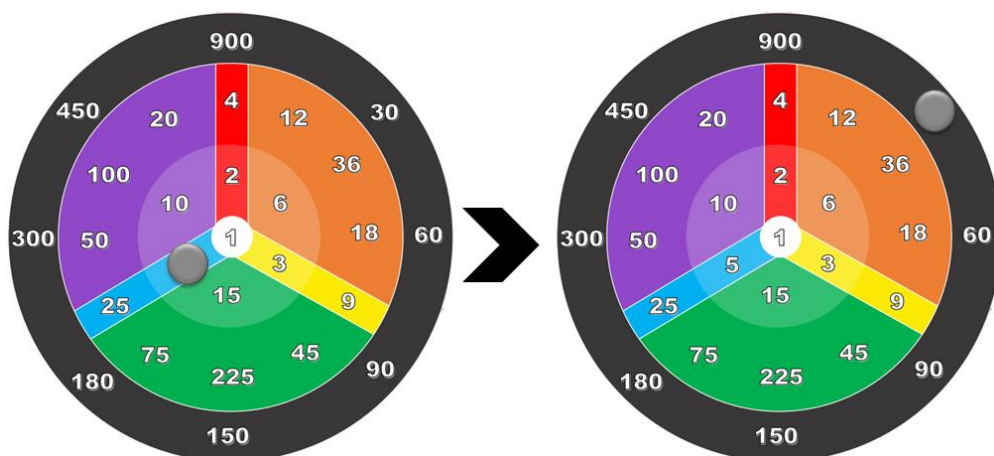


Figura 2 - Exemplo de jogada

Usando as duas cartas, o pino irá para a posição 30, pois $2 \times 3 \times 5 = 30$.

Exemplo 2: O pino encontra-se na posição 20 e o participante possui as cartas 2 e 3.

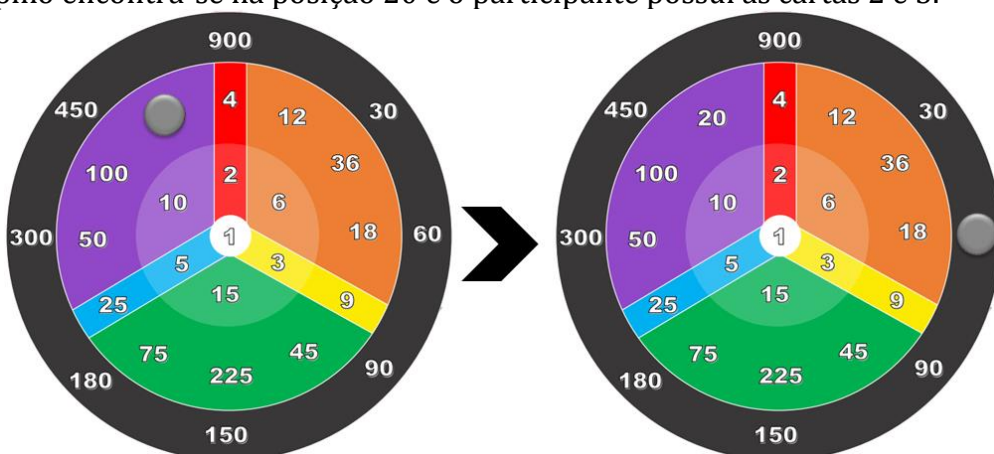


Figura 3 - Exemplo de jogada

Não é possível usar a carta 2, pois não há no tabuleiro o número 40 ou qualquer múltiplo dele. O jogador pode usar apenas a carta 3, indo para a posição 60, pois $3 \times 20 = 60$.

Descrição / Construção do material (kit):

O jogo é composto por:

- 1 tabuleiro colorido;
- 27 cartas numéricas retangulares;
- 4 pinos de cores distintas.

O kit do jogo está disponível para impressão (ver anexos). Sugerimos que o tabuleiro seja impresso em tamanho A3 e que as cartas sejam construídas com medidas 4 x 6 cm. Os pinos para representar os jogadores podem ser comprados em papelarias ou confeccionados a partir de algum objeto que caiba nas posições do tabuleiro.





Figura 5 - Pinos usados nos kits originais do jogo

Para confeccionar os pinos da imagem acima, foram reaproveitadas pontas de canudo “pega-balão,” onde se prende a bola. Se os pinos não forem coloridos, pode-se encaixar pequenos pedaços de canudinhos coloridos para diferenciá-los.

Recomenda-se utilizar luvas transparentes para cartas (conhecidas como “Sleeve Shield”) medindo 4,1 x 6,3 cm, para protegê-las. Pode-se fixar o tabuleiro em uma folha de papel paraná e, em seguida, cobrir o material com papel adesivo transparente na frente e no verso, a fim de deixar o tabuleiro mais rígido e aumentar sua durabilidade.

Orientações pedagógicas para Professores:

O jogo destina-se a estudantes a partir do 6º ano do Ensino Fundamental. Recomenda-se para esta atividade duas aulas de 50 minutos cada. Desta forma, é possível reservar o primeiro tempo para que todos os envolvidos conheçam as regras, dinâmica, e por fim, joguem. Já no segundo tempo é sugerida a aplicação da ficha de atividades, disponibilizada em anexos, a fim de aprofundar os conceitos de composição de números primos, múltiplos e divisores.

Habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

(EF06MA05) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.

(EF06MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.

Fichas de Atividades para estudantes (em desenvolvimento):

O jogo Fatoração 900 pode ser acompanhado por uma ficha de atividades, que é recomendada para alunos a partir do 6º ano do ensino fundamental. Para acessar a ficha, [clique aqui](#).

Habilidades da BNCC trabalhadas nas Fichas de Atividades:

(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.



(EF06MA04) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).

(EF06MA05) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.

(EF06MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.

Conexões Midiáticas:

- SAUTOY, Marcus. [A música dos números primos](#): A história de um problema não resolvido na matemática. 1. ed. [S. l.]: Zahar, 2007. 352 p.
- [Crivo de Eratóstenes](#)
- [História dos números primos](#)
- [Fatorar](#)
- [Sigma Prime](#)

Anexos:

1. [Ficha de atividades](#);
2. Kit do jogo: [tabuleiro](#) | [cartas](#);
3. [Vídeo - Regras do Jogo](#).





PROGRAMA DÁ LICENÇA

www.dalicenca.uff.br

apptubs.bio/programadalicenca