Instituto Matemática e Estatística
Universidade Federal Fluminense

SE JOGANDO NA MATEMÁTICA

REI DA MINA

Nome do jogo:

REI DA MINA

Neste jogo, os participantes são mineradores que descobriram uma nova Mina (escavação a céu aberto ou subterrânea para extração de substâncias minerais) em suas terras. Empolgados, começam a explorá-la e decidem fazer uma competição. O vencedor será o Rei da Mina.

Registro fotográfico:

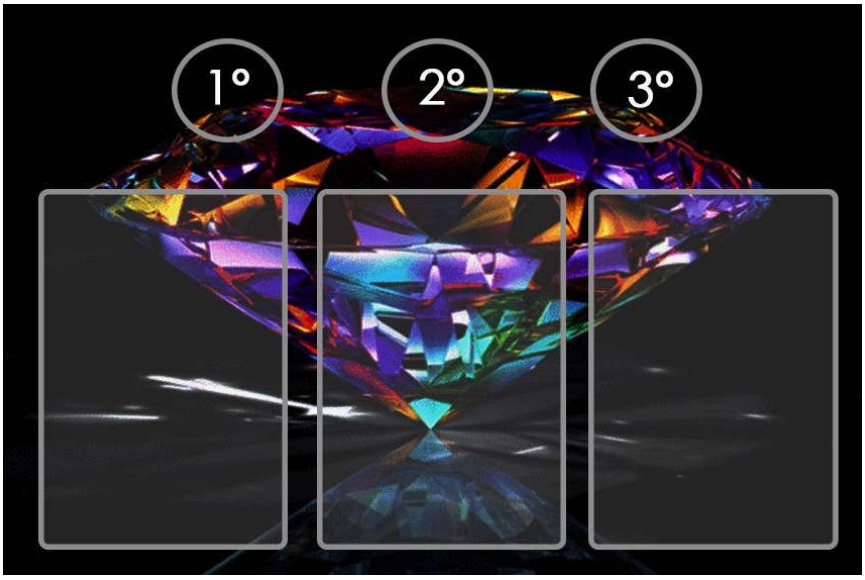

Figura 1 – Tabuleiro do jogo

Figura 2 – Tabuleiro do jogo com as cartas, os cristais e as regras

Área / Subárea da Matemática / Conteúdo Matemático:

Área: Probabilidade e Estatística / **Subárea da Matemática:** Introdução à Probabilidade e à Estatística / **Conteúdo:** Probabilidade e Análise Combinatória.

Histórico:

O jogo trata-se de uma adaptação do Jogo Quartz, criado pela FUNBOX Jogos. Essa versão difere da versão original em aspectos relacionados tanto à componentes do jogo, quanto à sua jogabilidade. Para sua construção utilizou-se materiais simples e, na sua maior parte, semelhantes aos do jogo original. A adaptação foi desenvolvida por um grupo de alunos no âmbito do subprojeto de Matemática do PIBID-UFF (2014-2018).

Classificação quanto ao tipo de jogo:

Este jogo é considerado **analógico** pois foi projetado para ser jogado em ambiente não digital, com auxílio de tabuleiro, cartas, fichas e marcadores.

Trata-se de um jogo de **estratégia**, pois depende das estratégias do jogador para abandonar a mina, pegar carta de ação e utilizar a carta de ação.

Objetivo do Jogo:

O jogo Rei da Mina possui uma temática pautada na mineração e venda de cristais valiosos, cujo vencedor será aquele que possuir mais dinheiro ao final da partida e, para isso, os jogadores precisam utilizar o raciocínio probabilístico para nortear as suas ações em cada rodada do jogo.

Regras e Dinâmica do Jogo:

Preparando o jogo:

1. O tabuleiro deve ser disposto no centro da mesa.
2. O marcador de turno deve ser posicionado sobre o espaço correspondente ao 1º dia de mineração.
3. As fichas de dinheiro devem ser colocadas ao lado do tabuleiro.
4. As cartas de ação devem ser embaralhadas e, em seguida, dispostas com as perguntas voltadas para baixo, no terceiro espaço disponível no tabuleiro. Cada jogador inicia o jogo com duas cartas de ação.
5. Dispor 30 cartas de perguntas, de forma embaralhada, viradas para baixo sobre o tabuleiro, no primeiro espaço disponível para cartas. O segundo espaço do tabuleiro será utilizado para a pilha de descarte.
6. Caso os jogadores desejem jogar mais uma vez, utilizar as cartas de perguntas não respondidas na partida anterior e complementar com as 30 cartas que ainda não tenham sido utilizadas.
7. Os jogadores devem sortear um cristal cada. O jogador que sortear a pedra mais preciosa dará início a partida, seguindo o jogo no sentido horário.

Regras gerais:

Cada partida é disputada em três dias de trabalho e, cada dia de trabalho, consiste em várias rodadas. O dia de trabalho chega ao final quando restar somente um único jogador dentro da Mina. Em cada rodada o jogador poderá fazer somente uma das seguintes ações:

- **Minerar (Sortear um cristal do saco)**

Se o cristal minerado for valioso, o jogador deverá ficar com o cristal que poderá ser vendido no final do dia de trabalho. Porém, se durante o mesmo dia de trabalho o jogador obter dois cristais instáveis, ele explodirá e perderá todos os cristais valiosos minerados durante esse dia de trabalho, abandonando a mina automaticamente. Seu retorno será permitido somente no próximo dia de trabalho.

- **Tentar pegar uma carta de ação**

Pegar a primeira carta da pilha e solucionar o problema que nela consta. Solucionando o problema de maneira correta, o jogador pode escolher uma carta de ação aleatoriamente. O tempo que o jogador terá para responder o problema deverá ser acordado entre os jogadores no início do jogo. Recomendamos não ultrapassar 3 minutos. A carta de ação obtida só pode ser utilizada a partir da rodada seguinte e cada jogador só poderá tentar solucionar, no máximo, dois problemas por dia. A carta contendo o problema deve ser descartada no monte de descarte após o seu uso. As cartas de ação conquistadas permanecem com o jogador até o final do jogo, exceto se for utilizada.

- **Abandonar a Mina**

Encerrar o seu dia de trabalho.

Ao final de cada dia de trabalho os jogadores deverão vender os seus cristais de acordo com os seus respectivos valores. Existem bônus em alguns casos de venda. Em cada dia de trabalho o jogador deverá escolher, no máximo, um bônus.

- *Bônus 1* - Vendendo três cristais iguais o jogador pode dobrar o valor de um outro tipo de cristal que também esteja sendo vendido.
- *Bônus 2* - Vendendo quatro cristais iguais o jogador pode dobrar o valor de dois outros tipos de cristais que também estejam sendo vendidos.
- *Bônus 3* - Na venda de cinco cristais diferentes, o jogador ganha mais R$10,00 no total da venda.

Depois das vendas, os cristais são colocados novamente na sacola e o marcador de turno avança para o próximo dia de trabalho, que será iniciado pelo único jogador que ficou na mina no dia de trabalho anterior. O segundo dia de trabalho ocorrerá de maneira análoga ao primeiro.
Ao final do terceiro dia, será realizada a última venda de cristais. O vencedor do jogo será quem tiver conquistado mais dinheiro!

<u>Descrição dos cristais:</u>

Cada cristal possui uma determinada quantidade e, também, um determinado valor de venda. A saber:

- DIAMANTE – 15 unidades – R$ 1
- RUBELITA – 12 unidades – R$ 2
- TOPÁZIO – 10 unidades – R$ 3
- SAFIRA – 07 unidades – R$ 4
- RUBI – 04 unidades – R$ 6
- ÂMBAR – 02 unidades – R$ 8
- PLUTÔNIO – 18 unidades – R$ 0

<u>Descrição das cartas de ação:</u>

Cartas de Ataque

- *"Agora vai"* - Minere três cristais. Se algum deles for instável você pode devolver. Os cristais valiosos ficam com você.
- *"Chega mais"* - Troque um cristal valioso seu, por um de outro jogador que ainda esteja na mina. Você não pode trocar cristais instáveis.
- *"Me faz um favor"* - Escolha um adversário para minerar dois cristais. Você deve pegar um para você e o outro fica com o jogador que minerou os dois cristais. Se o jogador minerar dois cristais instáveis, uma volta para o saco e o outro fica com ele.
- *"Opa, esse cristal não é meu"* - Passe um cristal instável seu, para qualquer adversário que ainda estiver dentro da mina.

- *"Rá Eureka"* - Minere sete cristais e escolha um dos cristais valiosos sorteados para trocar por qualquer outro que você já possua. Devolva os cristais restantes para o saco. Não é permitido trocar cristais instáveis.

Cartas de Defesa

- *"Nem meu!"* - Se alguém te passar um cristal instável, você pode passar o mesmo cristal para um outro jogador. Se não houver outro novo jogador para receber o cristal instável, mande-o de volta para o saco.
- *"Estou cansado..."* - Se um adversário pedir para você minerar dois cristais na vez dele, diga que está cansado e não minere nada.

Descrição / Construção do material (kit):

Componentes do Jogo

- 1 Tabuleiro central
- 1 Marcador de turno
- 35 Cartas de ação
  - 25 Cartas de Ataque
  - 10 Cartas de Defesa
- 68 Cristais
  - 50 Cristais valiosos
  - 18 Cristais instáveis
- 60 Fichas de dinheiro
  - 30 fichas de R$ 1,00
  - 15 fichas de R$ 5,00
  - 15 fichas de R$ 10,00
- 60 cartas de perguntas, com questões de raciocínio lógico e matemática básica

Recursos utilizados na construção do jogo

- Para o tabuleiro utilizou-se:
  - Papel Paraná
  - Papel Contact transparente
  - Cola
  - Foto do tabuleiro revelada (tamanho A4)

- Para as cartas de perguntas:
  - Papel cartão (marrom)
  - Cola
  - Papel Contact transparente
  - Impressão das cartas contendo questões de raciocínio lógico.

- Para as cartas de ação:
  - Papel cartão (marrom)
  - Cola
  - Papel Contact transparente
  - Impressão das cartas contendo as ações disponíveis.

- Para as fichas de dinheiro:
  - EVA nas cores azul, verde e vermelho
  - Papel cartão nas cores azul, verde e vermelho
  - Papel Contact transparente

- Para os cristais:
    - 15 miçangas de plástico na cor branca
    - 12 miçangas de plástico na cor rosa
    - 10 miçangas de plástico na cor amarela
    - 07 miçangas de plástico na cor azul
    - 04 miçangas de plástico na cor vermelha
    - 02 miçangas de plástico na cor âmbar
    - 18 miçangas de plástico na cor verde

- Para o marcador de turno:
    - Miçanga em formato de coroa

- 01 Saco preto de tecido para armazenar as miçangas
- 01 Saco de plástico para armazenar as cartas de ação e fichas de dinheiro

Orientações pedagógicas para Professores:

A primeira partida pode durar cerca de 40 a 50 minutos (um tempo de aula), já que leva um tempo para que os estudantes conheçam todas as ações possíveis no jogo. É indicado que os estudantes joguem o Rei da Mina duas vezes para dominar as regras do jogo, antes de realizarem as fichas de atividades.
Recomenda-se que a turma seja dividida em grupos com três a cinco jogadores. Além disso, para grupos com mais de três participantes, sugerimos que o professor determine um tempo limite para cada jogador por rodada, para melhor dinâmica do jogo.
As fichas de atividades trazem situações do jogo e são recomendadas para estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, de acordo com as informações detalhadas na próxima página.

Habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

(EF01MA20) Classificar eventos envolvendo o acaso, tais como “acontecerá com certeza”, “talvez aconteça” e “é impossível acontecer”, em situações do cotidiano.

(EF02MA21) Classificar resultados de eventos cotidianos aleatórios como “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”.

(EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.

(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.

(EF09MA20) Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos.

Fichas de Atividades para estudantes:

Foram elaboradas 3 fichas de atividades (links nos anexos):

- 2 fichas com atividades para o Ensino Fundamental, que tem como objetivo auxiliar na aprendizagem de eventos envolvendo o acaso e introduzir a probabilidade:

- 1 ficha com atividades para o Ensino Médio, que tem como objetivo auxiliar na aprendizagem de Probabilidade.

Habilidades da BNCC trabalhadas nas Fichas de Atividades:

(EF01MA20) Classificar eventos envolvendo o acaso, tais como "acontecerá com certeza", "talvez aconteça" e "é impossível acontecer", em situações do cotidiano.

(EF02MA21) Classificar resultados de eventos cotidianos aleatórios como "pouco prováveis", "muito prováveis", "improváveis" e "impossíveis".

(EF03MA25) Identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm maiores ou menores chances de ocorrência.

(EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.

(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.

(EM13MAT310) Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo diferentes tipos de agrupamento de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas como o diagrama de árvore.

(EM13MAT311) Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade de eventos aleatórios, identificando e descrevendo o espaço amostral e realizando contagem das possibilidades.

(EM13MAT312) Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos.

Conexões Midiáticas:

- Jogo Quartz - como jogar e entrevista com o autor

Anexos:

1. Fichas de Atividades – Anos Finais do Ensino Fundamental: Ficha 1.1 | Ficha 1.2
2. Ficha de Atividades – Ensino Médio
3. Kit do jogo: Tabuleiro | Manual para jogadores
4. Vídeo – Regras do Jogo

PROGRAMA DÁ LICENÇA

www.dalicenca.uff.br

apptubs.bio/programadalicenca