

**1 - (DUELO)** Na teoria, A tem, aproximadamente, 70.588% de chance de sobrevivência; e o B tem, aproximadamente, 29.412% de chance de sobrevivência. Já nas simulações, temos:

**Simulação de 100 repetições:**

A sobrevive 77 vezes, B sobrevive 23 vezes, ou seja, 77% de chance de sobrevivência de A.

**Na simulação de 1000 repetições:**

A sobrevive 728 vezes, B sobrevive 272 vezes, ou seja, 72.8% de chance de sobrevivência de A.

**Na simulação de 100000 repetições:**

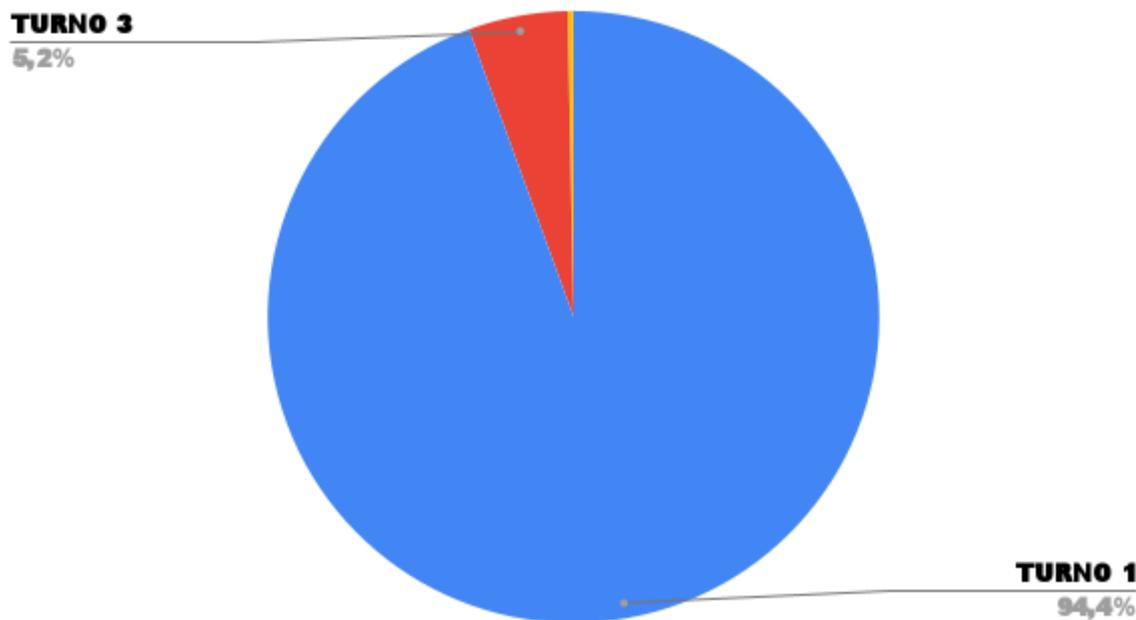
A sobrevive 70615 vezes, B sobrevive 29385 vezes, ou seja, 70.62% de chance de sobrevivência de A.

**Na simulação de 1000000 repetições:**

A sobrevive 705819 vezes, B sobrevive 294181 vezes, ou seja, 70.58% de chance de sobrevivência de A.

TURNOS	Nº DE VITÓRIAS	PORCENTAGEM
TURNO 1	666593	94.44%
TURNO 3	37053	5.25%
TURNO 5	2051	0.29%
TURNO 7	116	0.02%
TURNO 9	5	0.00%
TURNO 11	1	0.00%

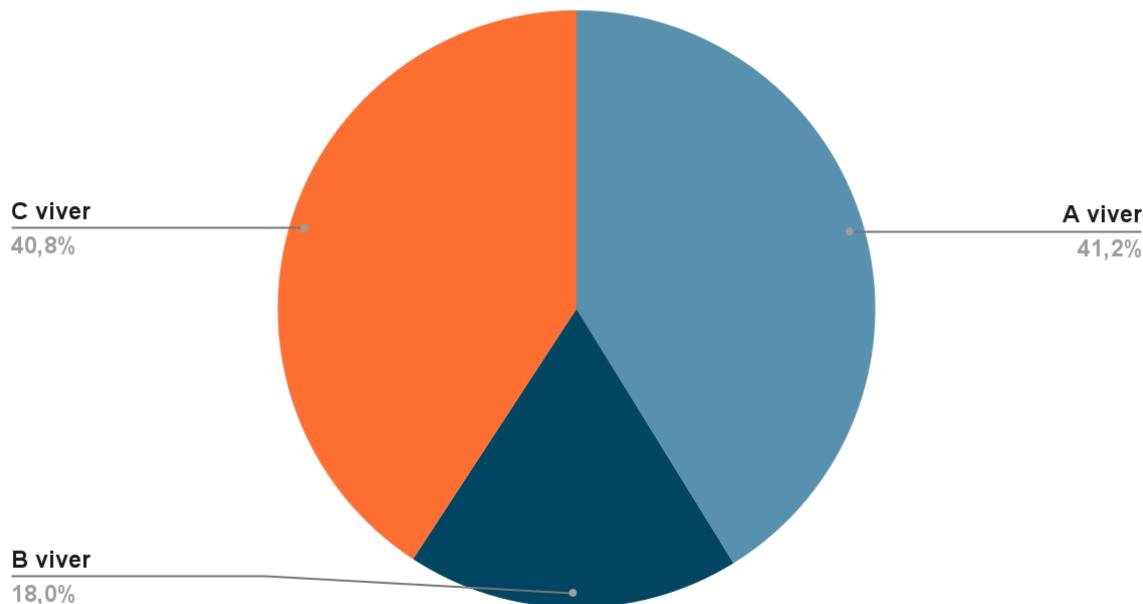
**TURNOS DE VITORIA DE A**



Logo podemos observar que à medida que aumentamos a quantidade de repetições das simulações a probabilidade de sobrevivência de A se aproxima da teoria. Além de que A tem maior chance de sobrevivência na primeira rodada, cerca de 94.4% das vezes, mas em algumas situações pode sobreviver por mais rodadas, como podemos ver no gráfico apresentado. Vemos também que quem começa atirando tem maiores chances de sobrevivência. Outra coisa é que se igualarmos a precisão de A com B, as chances de A são aumentadas consideravelmente para aproximadamente 85,42%.

**2 - (TRUELO)** Observamos que a probabilidade de C sobreviver se assemelha com a de A, sendo 40.75% para C e 41.24% para A e 18.02% para B, podemos concluir isso após uma simulação de 1000000 de repetições que, como vimos no exercício anterior, quanto mais repetições mais próximo do valor teórico será. Segue as simulações e os gráficos:

### **Probabilidades Estratégia I**



#### **Simulação de 100 repetições:**

A sobrevive 37 vezes, B sobrevive 20 vezes, C sobrevive 43 vezes, ou seja, 43% de chance de sobrevivência de C;

#### **Simulação de 1000 repetições:**

A sobrevive 409 vezes, B sobrevive 190 vezes, C sobrevive 401 vezes, ou seja, 40.1% de chance de sobrevivência de C;

#### **Simulação de 100000 repetições:**

A sobrevive 41143 vezes, B sobrevive 18115 vezes, C sobrevive 40742 vezes, ou seja, 40.74% de chance de sobrevivência de C;

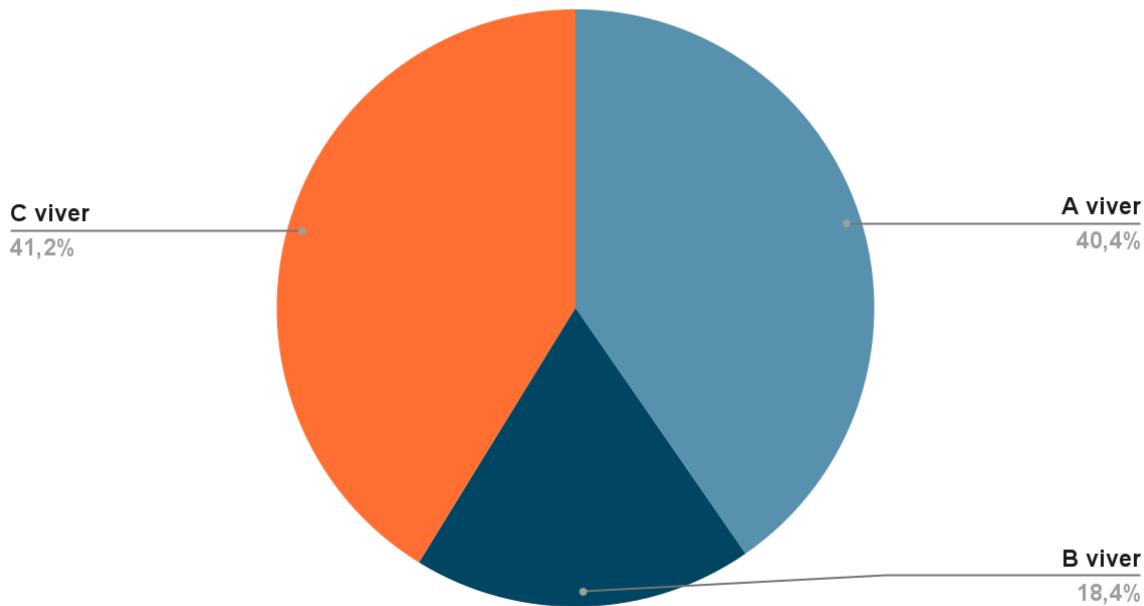
#### **Simulação de 1000000 repetições:**

A sobrevive 411984 vezes, B sobrevive 180066 vezes, C sobrevive 407950 vezes, ou seja, 40.8% de chance de sobrevivência de C.

Também podemos observar que se C decidir não participar do “Truelo” e sim de um duelo com o sobrevivente, ou seja, deixar que A e B atiram um contra o outro e C atira contra aquele que sobreviver a este duelo, as chances de C aumentam como o esperado pelo exercício do duelo,

que mostra que o primeiro a atirar tem mais chances de sobreviver, porém as chances não aumentam consideravelmente passando a ser de 41.23%, aproximadamente, como vemos nas simulações em que C não “truela”:

## **Probabilidades Estratégia II**



### **Simulação de 100 repetições sem C Truelar:**

A sobrevive 39 vezes, B sobrevive 15 vezes, C sobrevive 46 vezes, 46%

### **Simulação de 1000 repetições sem C Truelar:**

A sobrevive 427 vezes, B sobrevive 186 vezes, C sobrevive 387 vezes, 38.7%

### **Simulação de 100000 repetições sem C Truelar:**

A sobrevive 40188 vezes, B sobrevive 18511 vezes, C sobrevive 41301 vezes, 41.3%

### **Simulação de 1000000 repetições sem C Truelar:**

A sobrevive 403657 vezes, B sobrevive 184048 vezes, C sobrevive 412295 vezes, 41.23%

Esta pouca diferença ocorre devido a precisão de C ser baixa, pois quando aumentamos a precisão para 3/6, ou seja, ainda mantemos o padrão de que C é a menor precisão, porém a mesma é maior que a anterior, temos a seguinte simulação:

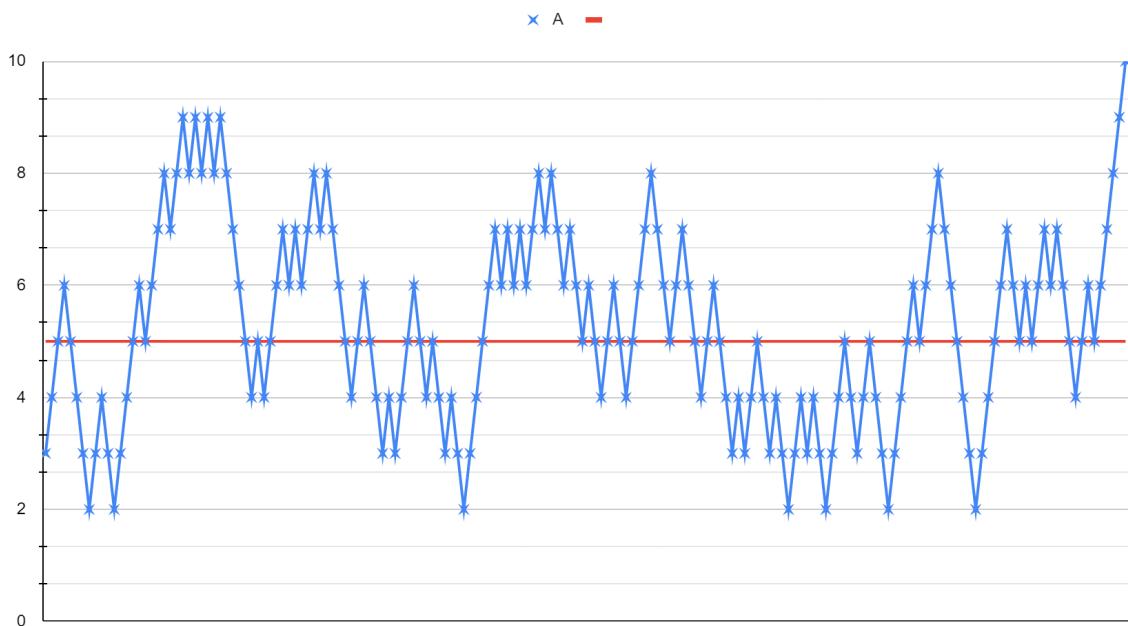
### **Simulação de 1000000 repetições sem C Truelar, precisão 3/6:**

A sobrevive 282082 vezes, B sobrevive 133365 vezes, C sobrevive 584553 vezes, 58.46%.

## **3 - (Jogo de Azar)**

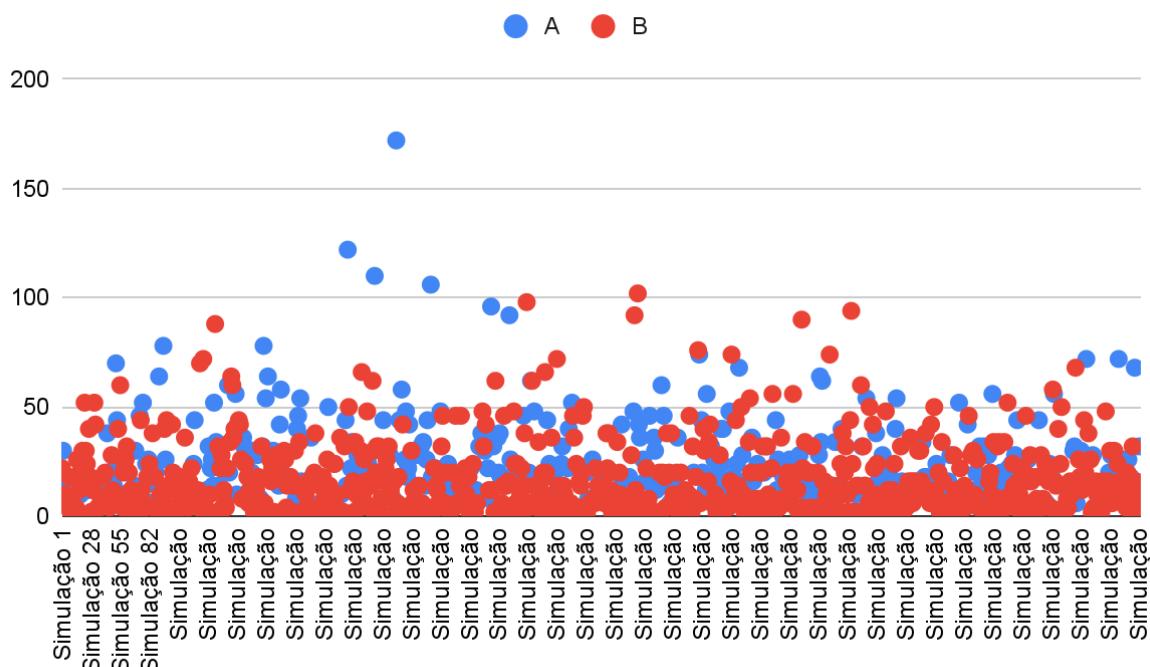
No jogo de azar vemos que há maior probabilidade de B ganhar, quando começa com 7 e A começa com 3, cerca de 69.67% de chance de B ganhar, além de que podemos ver pelos gráficos da variação do dinheiro de A, os momentos em que A toma vantagem sobre B ou empata:

### Variação no dinheiro de A

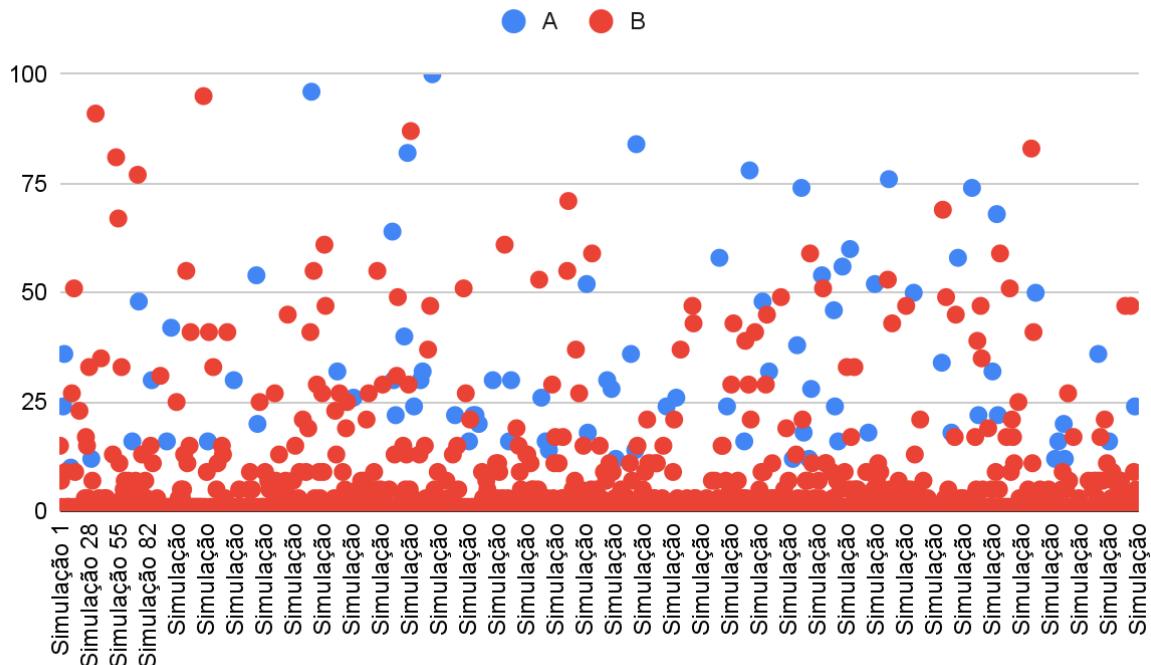


percebemos pelo gráfico que quando a linha azul está acima da linha vermelha A tem vantagem sobre B e quando coincide com a linha vermelha os dois empatam. Outra observação é quanto ao tempo de jogo com base na diferença da quantidade inicial de dinheiro dos participantes:

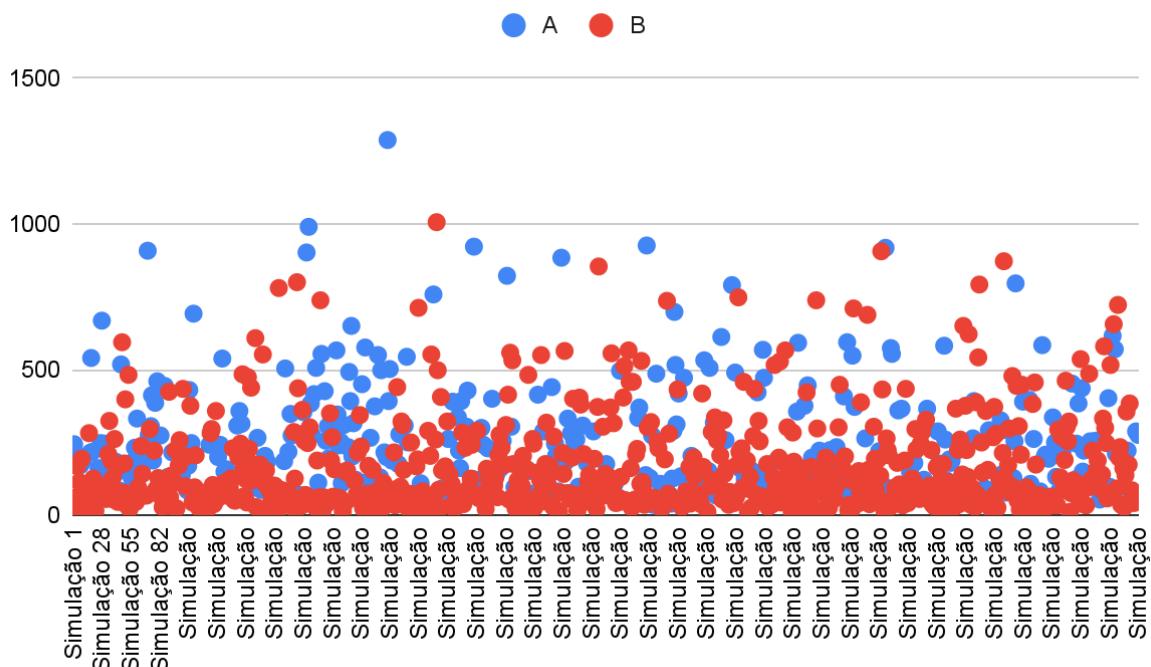
### Tempo de duração para A = 3 e B = 7:



### Tempo de duração para A = 1 e B = 10:



**Tempo de duração para A = 10 e B = 100:**



Observa-se que a dispersão do tempo de duração é maior quando há uma diferença de dinheiro muito grande entre os participantes, ou seja, o tempo das rodadas aumenta consideravelmente com base na quantidade de dinheiro em jogo.