

## BLUE & RED: UM JOGO DE ESTRATÉGIA E ESTATÍSTICA

Fabiano Dos Santos Souza

fabiano\_souza@id.uff.br

Universidade Federal Fluminense – UFF - Brasil

Tema: V.2 - Jogos e Estratégias em Matemática.

Modalidad: Feira Matemática

Nivel educativo: Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior

Palabras clave: Educação Estatística; Educação Matemática; Jogo; PIBID

### Resumo

*A utilização da Estatística nos dias atuais tem se tornado um elemento muito importante para a sociedade. Diante desse cenário, deve-se proporcionar uma cultura estatística aos cidadãos por conta da quantidade de informações que são apresentadas por meio de tabelas e gráficos, informações que muitas vezes não são entendidas (Gal, 2002). Com objetivo de criar essa cultura estatística, torna-se necessário que haja uma formação Estatística desde as séries iniciais, para que os alunos da Educação Básica sejam capazes de ler, entender, analisar e interpretar gráficos e tabelas (Batanero, Godino, 2005). Nesse sentido, é importante desenvolver o pensamento estatístico, o qual permite que os estudantes sejam capazes de utilizar ideias estatísticas e atribuir um significado à informação desejada (Lopes, Coutinho, Almouloud, 2010). Nessa perspectiva elaborou-se uma proposta didático-pedagógica por meio da criação, e do uso de um jogo que desenvolvesse o pensamento estatístico, fixando os conceitos apropriados pelos alunos durante suas aulas, construindo estratégias, e tomadas de decisões a cada jogada, e assim, desenvolver o seu raciocínio lógico matemático (Borin, 2007, Lopes, 2012). Esta exposição objetiva estimular os pesquisadores e educadores matemáticos, conhecerem um pouco mais sobre o campo da Educação Estatística por meio do Jogo Blue & Red.*

## BLUE & RED: A GAME OF STRATEGY AND STATISTICS

### Abstract

*The use of statistics these days has become a very important element to society. In this scenario, you must provide a statistical culture to citizens because of the amount of information that is presented through tables and charts, information that often are not understood (Gal, 2002). Aiming to create this statistical culture, it becomes necessary that a training Statistics from initial years, for students of Basic Education become able to read, understand, analyze and interpret graphs and tables (Batanero, Godino, 2005). Therefore, it is important to develop statistical thinking, which allows students to be able to use statistical ideas and assign a meaning to the desired information (Lopes, Coutinho, Almouloud, 2010). In this perspective it was elaborated a didactic-pedagogic proposal through the creation and use of a game that would develop the statistical thinking, setting appropriate concepts by students during their classes, building strategies, and decision making every move, and so develop their logical mathematical reasoning (Borin, 2007 Lopes, 2012). This objective exhibition aims to encourage researchers and mathematics educators knowing a little more about the field of Education Statistics through the Blue & Red Game.*

**Keywords:** Statistics Education, Mathematics Education; Game; PIBID

## 1. Considerações Iniciais

A utilização da Estatística nos dias atuais tem-se tornado um elemento muito importante para a sociedade. Ela está presente em todos os componentes curriculares no mundo inteiro, e no Brasil, por exemplo, essas ideias surgem por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais com o bloco de Tratamento da Informação para o Ensino Fundamental e Análise de Dados para o Ensino Médio. Esses blocos buscam uma integração de noções básicas de Estatística Descritiva com a Análise Combinatória e Probabilidade, fazendo com que o aluno construa seu conhecimento através de situações do cotidiano.

É importante proporcionar uma cultura estatística aos cidadãos por conta da quantidade de informações que são apresentadas por meio de tabelas e gráficos, informações que muitas vezes não são entendidas.

Sobre tal aspecto, assevera (Gal, 2002, p. 2-3) sobre proporcionar uma cultura estatística,

que se refere aos componentes inter-relacionados: (a) capacidade de interpretar e avaliar criticamente a informação estatística, os argumentos apoiados em dados e os fenômenos estocásticos que as pessoas podem encontrar em diversos contextos, incluindo os meios de comunicação; (b) capacidade para discutir e falar suas opiniões a respeito das informações estatísticas quando são relevantes.

Nesse sentido, para se criar essa cultura estatística, torna-se necessária que haja uma formação Estatística desde as séries iniciais, para que os alunos da Educação Básica sejam capazes de ler, entender, analisar e interpretar gráficos e tabelas.

## 2. O Uso de Jogos no Ensino de Matemática

No ensino de Estatística, Lopes (2005) enfatiza que é importante desenvolver o pensamento estatístico, o qual permite que os estudantes sejam capazes de utilizar ideias estatísticas e atribuir um significado à informação desejada.

Nessa perspectiva, pensou-se em elaborar uma proposta didático pedagógica por meio da criação e do uso de um jogo que desenvolvesse o pensamento estatístico fixando os

conceitos apropriados pelos alunos durante suas aulas, e ampliasse o raciocínio lógico matemático desse aluno.

Sobre à utilização de jogos no ensino de Matemática, os PCN's ressaltam que:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p. 46)

Borin (2007) conceitua os tipos de jogos com os de treinamento e de estratégia. Os Jogos de Treinamento são elaborados com objetivo de auxiliar na fixação de algum conceito a ser estudado pelo aluno. Os Jogos de Estratégia o objetivo principal é proporcionar o desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno. A autora destaca outro motivo utilização de jogos é a possibilidade de diminuir bloqueios que os alunos apresentam em relação ao Ensino de Matemática. Dessa forma, os alunos que jogam apresentam um melhor desempenho e atitudes positivas em seus processos de aprendizagem.

## 2.1. O Jogo Blue & Red

O Jogo *Blue & Red* foi inspirado no *Jogo 3Ms* criado pelo professor Dr. José Marcos Lopes da Universidade Estadual Paulista – UNESP. Para o Jogo dos 3Ms, utilizam-se 36 cartas de um baralho comum numeradas de 2 a 10, com 4 cartas de cada número e uma folha de papel para anotações das jogadas.

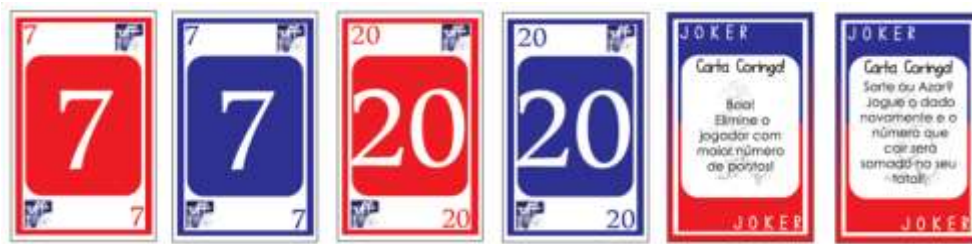
A proposta didático pedagógica por meio do Jogo Blue & Red apresentam os seguintes objetivos: (i) fixar os conceitos das medidas de tendência central (média, moda, mediana); (ii) fixar os conceitos de algumas medidas de variabilidade (amplitude, desvio padrão); (iii) fixar os conceitos de outras estatísticas tais como, máximo, mínimo; (iv) desenvolver o raciocínio lógico matemático.

*Material*

O Jogo Blue & Red utiliza 52 cartas cujos valores são: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25. As cartas azuis (blue) são valores positivos e as vermelhas (red) são valores negativos.

**Quadro 1:** Comparação entre as cartas do Jogo Blue & Red e de um baralho convencional.

Blue & Red	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Baralho Comum	A	2	3	4	5	6	7	8	9	10	J	Q	K

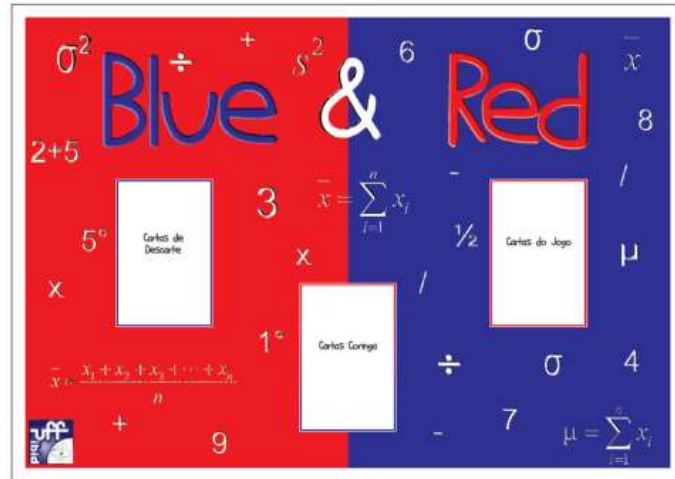


**Figura 1:** Algumas Cartas do Jogo Blue&Red

Pode-se utilizar as cartas de um baralho convencional onde as cartas cujos naipes são pretos (paus e espadas) seriam as cartas cujos valores são positivos e as cartas cujos naipes são vermelhos (copas e ouros) seriam as cartas cujos valores são negativos.

Além das 52 cartas positivas e negativas existem 12 cartas coringa, um tabuleiro para colocar as cartas coringa e as de descarte, um dado com 12 faces e um papel para anotar a cada rodada os cálculos das estatísticas.

O dado com as 12 faces, representam as seguintes estatísticas: 1. *Menor Média*, 2. *Menor Moda*, 3. *Menor Mediana*, 4. *Menor Amplitude Total*, 5. *Mínimo Vermelho (red)*, 6. *Mínimo Azul (blue)*, 7. *Máximo Vermelho (red)*, 8. *Máximo Azul (blue)*, 9. *Menor Desvio padrão*, 10. *Maior Média*, 11. *Maior Moda*, 12. *Maior Mediana*.



**Figura 2:** Tabuleiro do Jogo Blue & Red

*Objetivo do Jogo Blue & Red:* obter o maior número de pontos após as rodadas utilizando o dado com as estatísticas a serem calculadas e mais uma rodada com a carta coringa. As pontuações serão obtidas em função das estatísticas solicitadas por meio das jogadas das rodadas mais a jogada da carta coringa, conforme regra abaixo.

#### *Regras do Jogo Blue & Red*

- (i) O jogo poderá ser jogado por 2 até 6 jogadores, os quais recebem no sentido horário 5 cartas. A quantidade de rodadas é igual ao número de participantes mais uma rodada extra. Essa rodada extra, cada jogador receberá uma carta coringa e a mesma será jogada na ordem que estiver o jogo. Para iniciar o jogo, cada participante jogará o dado de 12 faces. Inicia-se o jogo aquele jogador que obteve maior valor obtido no lançamento do dado. Havendo empate entre os participantes, joga-se o dado até que saia um vencedor que iniciará o jogo;
- (ii) Cada face do dodecaedro tem sua correspondência descrita acima com uma estatística. Na primeira rodada, ao sair uma das estatísticas, cada jogador na ordem e no sentido horário deve registrar em sua folha de dados e cálculos. Após todos jogarem e registrarem seus dados e cálculos é a hora de conferir o cálculo efetuado! Aquele jogador que ganhar a rodada receberá 3 pontos, no caso de empate ambos jogadores recebem 1 ponto, e no caso de cálculo errado na folha de registro o jogador perderá 1 ponto;
- (iii) A partir da segunda rodada, cada jogador poderá (opcional) na sua vez descartar uma carta e comprar uma outra carta, deverá, portanto, registrar e efetuar o cálculo da

estatística solicitada na sua folha. Caso acabe as cartas do monte, as cartas de descarte deverão ser embaralhadas e este será um novo monte;

(iv) Na rodada extra, cada jogador na ordem que estiver o jogo pegará uma *carta coringa*. Em posse dessa carta coringa, cada jogador na sua vez irá ler em voz alta o que lhe foi solicitado e efetuará os cálculos quando necessário for;

(v) Ganha-se o jogo aquele jogador que possuir maior número de pontos.

Algumas adaptações dos Jogo Blue & Red podem ser feitas principalmente na estatística do desvio padrão que não é visto ao nível do Ensino Fundamental. Um dos aspectos positivos que destacamos do Jogo Blue & Red são: (i) cálculo das medidas de posição e dispersão; (ii) análise de dados com valores discrepantes, positivos e negativos; (iii) a melhor estratégia usada pelo jogador em cada estatística e rodada.

### 3. Considerações Finais

A proposta didático pedagógica foi aplicada junto aos doze bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e mais dois professores supervisores da Educação Básica, e obteve resultados animadores. A participação dos bolsistas nessa oficina aplicada no dia 18 de dezembro de 2012 na Universidade Federal Fluminense (UFF) trouxera reflexões e discussões importantes sobre o uso de jogos para o Ensino de Estatística.

Batanero (2005) destaca que se deve proporcionar ferramentas metodológicas para analisar a variabilidade, determinar as relações entre as variáveis, desenvolver situações/estudos com experimentos e melhorar as predições para auxiliar na tomada de decisões em situações de incerteza. Nesse sentido, criou-se o Jogo Blue & Red contribuindo com pesquisadores e educadores que ensinam esses conteúdos de Estatística.

### 4. Referências Bibliográficas

- Batanero, C., Godino, J. D. (2005). *Perspectivas de La educación estadística como área de investigación*. En R. Luengo (Ed.), *Líneas de investigación en Didáctica de las Matemáticas* (pp. 203-226). Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Borin, J. (2007). *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. 6. ed. São Paulo: IME-USP.

- Brasil. (1998). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática: ensino de quinta à oitava séries*. Brasília: MEC.
- Gal, I. Adult's statistical literacy. Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25. Recuperado de <http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/cblumberg/gal.pdf>. Consultado 10/01/2013.
- Lopes, C., Coutinho, C., Almouloud, S. (2010). *Estudos e reflexões em educação estatística*. Mercado de Letras, São Paulo.
- Lopes, J. M. (2012). O estudo da média, da mediana e da moda por meio de um jogo e da resolução de problema. In: *V Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2012*, Petrópolis. Anais... Petrópolis: V SIPEM, SBEM 2012. (Publicado em CDROM).