III SEMANA DA MATEMÁTICA DO IFES/VITÓRIA
Vitória, 12 a 14 de novembro de 2013

O ESTUDO DA PROBABILIDADE: DOS PARADOXOS DE MONTY HALL E DO ANIVERSÁRIO AO PROBLEMA DOS PONTOS

Gabriela França Oliveira; Denilson Junio Marques Soares; Matheus Enrique da Cunha Pimenta Brasiel; Mayara Permanhane Nascimento; Isabella Basílio Josaphá.
Universidade Federal de Viçosa
gabriela.franca@ufv.br; denilson.marques@ufv.br; matheus.brasiel@ufvbr; mayara.nascimento@ufv.br; isabella.josapha@ufv.br;

Palavras-Chave: Probabilidade, Problemas Interessantes, Combinatória.

INTRODUÇÃO

No nosso dia-a-dia é comum ouvirmos expressões tais como "sorte", "improvável", "por acaso" ou "chance", o que nos mostra que, em muitas situações do cotidiano, não temos a certeza do que está por vir. A probabilidade é um importante tópico da Matemática, que trabalha com o conceito de incerteza, ou seja, utilizamos a probabilidade para modelar experimentos ou observações cujo resultado não conhecemos com precisão. Sua origem se encontra aproximadamente no século XVI e se aplicava, inicialmente, em jogos de azar, onde os jogadores que possuíam um conhecimento sobre as teorias de probabilidade planejavam estratégias para levar vantagens nos jogos. Atualmente, essa prática ainda é utilizada em loterias, corridas de cavalos e cassinos de jogos. Entretanto, suas aplicações estão presentes nas mais diversas áreas de estudo relacionados à estatística, economia, engenharia, psicologia, biologia, entre outros ramos do conhecimento. Se fizermos uma análise detalhada de alguns livros didáticos do ensino médio que abordam este conteúdo, iremos perceber que a maioria trabalha muito com exercícios que praticamente só exige que o aluno decore uma fórmula e aplique. Em muitos deles, a probabilidade vem como um apêndice ao estudo de Análise Combinatória. Por que isso ocorre? Podemos mudar? Através de intrigantes problemas relacionados à Teoria de Probabilidade, pretendemos levar o aluno a desenvolver um espírito crítico em situações envolvendo probabilidade e mostrar que o ensino de probabilidade pode ser desvinculado ao de Análise Combinatória. O objetivo principal da atividade relacionada ao Problema dos Pontos é apresentar as origens da Teoria de Probabilidade por meio da história dos matemáticos *Fermat* e *Pascal.* Quanto ao Problema de *Monty Hall*, pretendemos discutir o conceito de Probabilidade Condicional e, através do Paradoxo do Aniversário, propor o desenvolvimento do raciocínio lógico, o olhar crítico e a formulação de estratégias para a resolução de exercícios a partir do conhecimento matemático. Além disso, temos o objetivo de desenvolver no aluno a habilidade necessária para o tratamento de informações através de gráficos e tabelas e aplicar alguns conceitos de probabilidade.

METODOLOGIA

A oficina está estruturada em duas partes. Na primeira, sucintamente, definiremos alguns conceitos básicos em Teoria de Probabilidade, a saber experimento aleatório, espaço amostral, evento, função de probabilidade e probabilidade condicional. A segunda parte, a principal, traz três problemas

curiosos que serão resolvidos matematicamente no decorrer da oficina: o Problema dos Pontos, o Problema de *Monty Hall* e o Paradoxo do aniversário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Pesquisa para realização deste minicurso iniciou-se dos estudos realizados no âmbito da teoria matemática de probabilidade, por autores como Augusto César Morgado, João Bosco Pitombeira de Carvalho, Paulo Cezar Pinto Carvalho e Pedro Fernandez, que oferecem uma iniciação à Teoria de Probabilidade no livro *Análise Combinatória e Probabilidade*, da *Coleção do Professor de Matemática*, da *Sociedade Brasileira de Matemática*. Algumas definições, como a de experimento aleatório, espaço amostral, evento, função de probabilidade e probabilidade condicional, serão de extrema importância durante a realização deste minicurso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta oficina, nos preocuparemos em discutir como se dá o ensino de probabilidade na escola básica, propondo questões que desenvolvem no estudante formas particulares de pensamentos e raciocínios, envolvendo fenômenos aleatórios, e certas atitudes que possibilitam o posicionamento crítico, o fazer previsões e o tomar decisões, como propõe os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's).

REFERÊNCIAS

BOYER, C. **História da Matemática**. São Paulo, Edgard Blucher, 1991.

JAMES, B. **Probabilidade:** Um Curso de Nível Intermediário. Rio de Janeiro, IMPA, 1981.

MORGADO, A, et al. **Análise Combinatória e Probabilidade**. Rio de Janeiro, IMPA, 2001.

Paradoxo do aniversário (s.d.). Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Paradoxo_do_anivers%C3%A1rio>. Acesso em: 28 ago. 2013.

Problema de Monty Hall (s.d.). Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Problema_de_Monty_Hall>. Acesso em: 28 ago. 2013.

UNICAMP. **Matemática Multimídia**. Disponível em: <http://m3.ime.unicamp.br/recursos/search:probabilidade>. Acesso em: 28 ago. 2013.