



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Matemática e Estatística
Programa de Mestrado Profissional em
Matemática em Rede Nacional



Título do TCC

Nome do Aluno

Goiânia

2013

Esta Página é a do “Termo de Ciência e de Autorização para publicação eletrônica do TCC pela Biblioteca da UFG”, a qual deve ser encadernada no VERSO da página anterior O Formulário desse Termo de Ciência está em anexo.

Nome do Aluno

Título do TCC

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Área de Concentração: Matemática do Ensino Básico

Orientador: Prof. Dr.

Goiânia

2013

Esta é a Página da Ficha de Catalogação com os dados internacionais de Catalogação, fornecidos pela Biblioteca da UFG”. OBS. ESTA PÁGINA DEVE SER ENCADERNADA NO VERSO DA PÁGINA ANTERIOR. OBS: O aluno deve pegar esta Ficha no site da Biblioteca, <http://www.bc.ufg.br>, preenche-la, e enviar para a Biblioteca (Tel. (62) 3521-1229), juntamente com Sumário, Resumo, e Folha de rosto do TCC. Posteriormente a Biblioteca envia de volta a Ficha com todos os dados.

“OBS: Página de aprovação do Trabalho, com as assinaturas dos Membros da Banca”

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial deste trabalho sem a autorização da universidade, do autor e do orientador.

Nome do Aluno graduou-se em Matemática pela, durante a graduação foi bolsista ..., etc.

Página de dedicatória. A dedicatória pode ser colocada no canto de baixo da página, por exemplo:

Dedico este trabalho a minha esposa ... e aos meus filhos
....e a toda a torcida do Vila Nova,

Agradecimentos

Agradeço aos meus familiares ...

No final, não esquecer de agradecer a CAPES pelo suporte financeiro (isto para os bolsistas).

Resumo

Descrição resumida do que foi feito no trabalho

Palavras-chave

Café com leite, Vitamina de abacate, Suco de laranja

Abstract

Brief description of what was done at work.

Keywords

Coffee with milk, Vitamin avocado, orange juice.

Lista de Figuras

Sumário

1	Introdução	13
2	Seções de desenvolvimento do trabalho	14
3	Considerações finais	14

1 Introdução

Ver o modelo de introdução abaixo: É apenas um modelo para servir como orientação. Cada aluno deve ler a introdução de vários trabalhos para obter alguns parâmetros.

Um Modelo de Introdução

O problema do carro versus bode para muitos leitores, com certeza, já é familiar. É um problema de probabilidades, que parece muito simples, mas que engana a intuição da maioria das pessoas. Por isto, é um problema interessante numa sala de café, ou numa roda de brincadeiras. A origem atribui-se a um programa de televisão nos Estados Unidos, e já foi discutido em revistas de matemática elementar aqui do Brasil, pelo menos duas vezes, ver [1] e [2].

O problema original é o seguinte: num programa de televisão um candidato do auditório tenta ganhar um carro. O apresentador mostra três portas ao candidato. Uma porta esconde um carro, e as outras duas cada uma esconde um bode. O candidato para ganhar o carro deve escolher a porta que esconde o carro, caso contrário, leva o bode. Depois do show para a platéia, que é comum nesse tipo de programa, o apresentador solicita ao candidato escolher uma porta, sem abri-la. O apresentador sabe de antemão as portas que escondem bodes e a que esconde o carro. Feita a escolha, pelo menos uma das outras duas portas ainda esconde bode, pois são dois bodes. Continuando o show, o apresentador abre uma destas duas portas, mostra um bode, e pergunta ao candidato se ele quer trocar ou não de porta.

A problema é o seguinte: Qual é a melhor estratégia para o candidato? Isto é, qual é a maior probabilidade do candidato ganhar o carro, trocar de porta, ou ficar com a porta que escolheu inicialmente?

Aqui, vamos logo dar a resposta: se não trocar de porta a probabilidade de ganhar o carro é $\frac{1}{3}$, e a de ganhar um bode é $\frac{2}{3}$. Pois, são três portas e apenas um carro, portanto, a chance de escolher o carro é uma em três, e a de escolher um bode é dois em três.

Se trocar de porta a probabilidade de ganhar o carro é $\frac{2}{3}$, e a de ganhar um bode é $\frac{1}{3}$. Pois, se a primeira escolha do candidato é bode, e o apresentador abre a outra porta que esconde bode, garantidamente o candidato ganhará o carro trocando de porta. Como a probabilidade de escolher inicialmente um bode é $\frac{2}{3}$, então, a probabilidade de ganhar o carro trocando de porta é também $\frac{2}{3}$.

Portanto, a estratégia bem mais vantajosa é trocar de porta.

Exatamente na nossa sala de café, falando sobre este e outros problema semelhantes, um dos colegas perguntou: E se fossem quatro portas? Mais geralmente, e se fossem N portas, qual seria a estratégia do candidato, trocar ou não trocar de porta? Daí surgiu a idéia de escrever este artigo.

Na Seção 2 apresentamos uma generalização do problema, incluindo várias portas, vários bodes e vários carros. Num problema ainda mais geral poderia se incluir portas vazias. Mas aqui, para facilitar, consideramos que cada porta esconde carro ou bode, não tem porta vazia. Na Seção 2 discutimos a solução do problema geral, onde apresentamos várias fórmulas fechadas para as diversas possibilidades. A metodologia usada aqui, é a teoria usual das probabilidades. Usando essas fórmulas, implementamos numericamente a solução e fizemos algumas simulações, conforme descrito na Seção 2. Finalmente, na Seção 3 apresentamos algumas considerações e conclusões relacionadas ao problema.

2 Seções de desenvolvimento do trabalho

.....

3 Considerações finais

Descrever aqui as considerações finais e conclusões. Ver por exemplo, o modelo abaixo:

Um modelo de Considerações Finais

O caso mais geral do problema carro-bode discutido neste trabalho, tem como hipóteses que várias portas escondem carros e todas as outras escondem bodes. Neste caso temos que $P_c + P_b = 1$, onde P_c a probabilidade do candidato ganhar um carro, e P_b a probabilidade de ganhar um bode. Não consideramos o caso de portas vazias, isto é, portas que não escondem nem carro e nem bode. Se este caso fosse considerado, teríamos que levar em conta a probabilidade P_v de portas vazias, e assim, teríamos que $P_c + P_b + P_v = 1$. Seriam necessários alguns cálculos a mais, mas de qualquer modo, a solução em cada caso seria obtida de modo semelhante à solução apresentada nesse trabalho.

Referências

- [1] MORGADO, A.C., *Os dois bodes*, Revista do Professor de Matemática, SBM, vol. 33 (1997), pp. 26-29.
- [2] SALDANHA, N.C., *Como perder amigos e enganar pessoas*, Eureka, Olimpíada Brasileira de Matemática, vol. 1 (1998), pp. 41-50.