

Formação continuada para professores de Matemática Fundação CECCEIRJ/SEEDUC-RJ/ fev 2013
Colégio: CIEP 456 Marco Pólo
Professor: Carlos Alberto Namorato Filho
Série: 3º ano - Ensino Médio
Tutor : **SUSI CRISTINE BRITTO FERREIRA**

Avaliação da implementação do plano de trabalho 2 – Introdução a probabilidade

Introdução:

Como podemos usar uma medida para “É possível que chova amanhã” ou “Não a chance do Flamengo ser campeão Brasileiro” é conveniente dispormos de uma medida que exprima essa incerteza em termos de uma escala numérica que varie do impossível ao certo. Esta medida é a probabilidade. Então o objetivo é Quantificar a incerteza presente em determinada situação, ora usando um número, ora usando uma função matemática.

Um pouco de história:

A teoria da probabilidade, como conhecemos hoje, teve início nos jogos de azar. Girolamo Cardano e Galileu Galilei estão entre os primeiros matemáticos a analisar matematicamente os jogos de dados.

Depois disso, Blaise Pascoal consultado por um amigo que era jogar fanático Chevalier de Méré sobre questões de jogos de dados manteve correspondência com Pierre de Fermat. Dessas correspondências entre Paschoal e Fermat e de suas pesquisas observando varias situações de jogos de azar é que evoluiu a teoria das probabilidades.

Atividade 1

Habilidades relacionadas: Aprendendo sobre probabilidade

Pré-requisito: nenhum

Tempo de duração: 100minutos = 02 aulas

Disposição da turma: individual

Recurso utilizado: Quadro, Xerox de do resumo

Objetivo: Construir base para introdução de probabilidade

Conceitos básicos:

- a) Experimento: É qualquer processo que permite ao pesquisador fazer observações

- 1) Experimento determinístico: É aquele que quando realizado sob determinadas condições é possível prever o resultado particular que irá ocorrer. Ex.: Água aquecida a 1000 c, sob pressão normal, entra em ebulição.
- 2) Experimento aleatório (não determinístico): É aquele que quando realizado sob condições idênticas, não é possível prever, a priori, o resultado particular que irá ocorrer e sim, o conjunto dos possíveis resultados. Ou seja, é um processo de coleta de dados relativos a um fenômeno que acusa variabilidade em seus resultados, em que seus possíveis resultados são conhecidos, mas não se pode saber a priori qual deles ocorrerá.
- 3) Evento simples: contém apenas um elemento de Ω
- 4) Evento certo ou certeza: contém todos os elementos de Ω . Se o evento $A = \Omega$
- 5) Evento impossível: não contém elementos. É igual ao conjunto vazio.
- 6) Evento união ($A \cup B$): o evento "A união B" é formado pelos elementos que estão em A ou em B ou em ambos (ocorrência de A, ou de B, ou de ambos). Representa a ocorrência de pelo menos um dos eventos.
- 7) Evento intersecção ($A \cap B$): o evento "A intersecção B" é formado pelos elementos que pertencem ao evento A e B simultaneamente (ocorrência simultânea de A e B).
- 8) Evento complementar: Complementar de A = negação de A, contém todos os elementos do espaço amostral que não pertencem ao evento A. É denotado por A^c ou A'

→ Esclarecendo cada item acima onde a maior parte é realmente teoria deixando para que as explicações se encaixe no instante de começar a resolver os problemas relacionados.

Um vídeo que se pode usar para questão de introdução é <http://youtu.be/SLzIbZ-7SBM>

Atividade 2

Habilidades relacionadas: Aprendendo sobre probabilidade

Pré-requisito: aula anterior

Tempo de duração: 100 minutos = 02 aulas

Disposição da turma: Em dupla para solução de exercícios de fixação

Recurso utilizado: Quadro, Xerox de exercícios de fixação

Objetivo: Construir base para solução dos problemas de probabilidade

Definição clássica: Seja A um evento qualquer do espaço amostral. Se os eventos simples são equiprováveis, isto é, eles têm a mesma chance de ocorrer, podemos calcular a probabilidade de A como:

$$P(A) = \frac{\text{número de resultados favoráveis à ocorrência do evento } A}{\text{número de resultados possíveis do experimento}} = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

Exemplo:

Seja o experimento aleatório, jogar um dado e observar a face de cima, opções { 1,2,3,4,5,6}. Seja o evento A, ocorrer um número par $A=\{2,4,6\}$ então $P(A) = 3/6 = 0,5$

Mais uma opção de uma aula em vídeo é em <http://youtu.be/TL-igSGXbAQ>

Lista de exercícios

- 1) Uma bola será retirada de uma sacola contendo 5 bolas verdes e 7 bolas amarelas. Qual a probabilidade desta bola ser verde? R 5/12
- 2) Três moedas são lançadas ao mesmo tempo. Qual é a probabilidade de as três moedas caírem com a mesma face para cima? R 1/4 ou 25%
- 3) Um casal pretende ter filhos. Sabe-se que a cada mês a probabilidade da mulher engravidar é de 20%. Qual é a probabilidade dela vir a engravidar somente no quarto mês de tentativas? R 10,24%
- 4) Um aluno prestou vestibular em apenas duas Universidades. Suponha que, em uma delas, a probabilidade de que ele seja aprovado é de 30%, enquanto na outra, pelo fato de a prova ter sido mais fácil, a probabilidade de sua aprovação sobe para 40%. Nessas condições, a probabilidade de que esse aluno seja aprovado em pelo menos uma dessas Universidades é de: r 58%
- 5) Quatro moedas são lançadas simultaneamente. Qual é a probabilidade de ocorrer coroa em uma só moeda? r 1/4
- 6) Jogamos dois dados comuns. Qual a probabilidade de que o total de pontos seja igual a 10? r 1/12
- 7) No jogo de Lupa sorteia-se um número entre 1 e 600 (cada número possui a mesma probabilidade). A regra do jogo é: se o número sorteado for múltiplo de 6 então o jogador ganha uma bola branca e se o número sorteado for múltiplo de 10 então o jogador ganha uma bola preta. Qual a probabilidade de o jogador não ganhar nenhuma bola? R 23/30
- 8) A probabilidade de um casal com quatro filhos ter dois do sexo masculino e dois do sexo feminino é: r 37,5%
- 9) A probabilidade de um dos cem números 1, 2, 3, 4, ..., 100 ser múltiplo de 6 e de 10 ao mesmo tempo é: r 3%
- 10) A probabilidade de um dos cem números 1, 2, 3, 4, ..., 100 ser múltiplo de 6 e de 10 ao mesmo tempo é: r 27/64

Avaliação:

»Separar a turma em grupo de 3 alunos, onde deverá ser colocado um problema, o grupo resolverá o problema e demonstrará a interpretação e a estratégia na solução do problema.

» Um trabalho em sala de aula com consulta as anotações do aluno feito em seu caderno, onde deve ficar bem claro que cada aluno deverá consultar somente o seu caderno, valorizando o aluno que anotou e participou da aula, trabalho este com 10 questões e de múltipla escolha o que também leva o aluno a ter contato com o preenchimento de gabarito.

» Avaliação individual escrita onde serão cobrados do aluno os conhecimentos adquiridos na interpretação e elaboração da solução final de cada problema

Segue abaixo a primeira **avaliação de múltipla escolha**, e a seguir uma prova da **forma tradicional**.

Nome _____ nº ____ turma ____ trabalho de matemática em sala Prof Namorato

Sem os recursos da Matemática não nos seria possível compreender muitas passagens da Santa Escritura (Santo Agostinho)

01)Dois dados usuais e não viciados são lançados. Sabe-se que os números observados são ímpares. Então, a probabilidade de que a soma deles seja 8 é:

- a) $2/36$
- b) $1/6$
- c) $2/9$
- d) $1/4$
- e) $2/18$

02) Ao lançarmos dois dados não viciados, qual a probabilidade de obtermos faces voltadas para cima onde a soma entre elas seja 6?

- a) $1/36$
- b) $5/36$
- c) $7/36$
- d) $9/25$
- e) $1/10$

03) Em um jogo de bingo são sorteadas, sem reposição, bolas numeradas de 1 a 75, e um participante concorre com a cartela reproduzida abaixo. Qual é a probabilidade de que os três primeiros números sorteados estejam nessa cartela?

B I N G O				
5	18	33	48	64
12	21	31	51	68
14	30		60	71
13	16	44	46	61
11	27	41	49	73

- a) 1%
- b) 2%
- c) 3%
- d) 4%
- e) 5%

04) Em uma empresa, o risco de alguém se acidentar é dado pela razão 1 em 30. Determine a probabilidade de ocorrer nessa empresa as seguintes situações relacionadas a 3 funcionários: Todos se acidentarem.

- a) 0,0037%
- b) 0,037%
- c) 0,37%
- d) 37%
- e) 3,7%

05) No lançamento de uma moeda e um dado, determine a probabilidade de obtermos o resultado dado por (coroa, 1).

- a) 8,0%
- b) 8,1%
- c) 8,2%
- d) 8,3%
- e) 8,4%

gabarito 1a, 2b, 3c, 4a, 5d

Nome _____ nº ____ turma ____ trabalho de matemática em sala Prof Namorato

É claro que meus filhos terão computadores, mas antes terão livro. (Bill Gates)

1- Uma urna contém 10 bolas verdes, 8 vermelhas, 4 amarelas, 4 pretas e cinco brancas, todas de mesmo raio. Uma bola é retirada ao acaso. Qual a probabilidade de a bola escolhida ser: a) não verde, b) não-branca ou vermelha, c) vermelha ou preta d) verde, vermelha ou amarela.

2- Três meninos e três meninas sentam-se em fila. encontre a probabilidade das três meninas sentarem juntas.

3- Uma urna contém 15 cartões enumerados de 1 a 15. Um cartão é retirado aleatoriamente. Qual a probabilidade de o número no cartão ser múltiplo de 3?

4- Joga-se um dado branco e um dado preto. Calcule a probabilidade de:
ocorrer soma 6 b) ocorrer soma 11 c) ocorrer soma 2 d) não ocorrer nem soma 2 e nem 8.

Fonte de Pesquisa

Roteiro de ação: Curso de aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 3º ano do ensino médio

Matemática DANTE - volume único Editora Ática cod livro 102400

Matemática Benigno Barreto Filho/Claudio Xavier da Silva FTD

<http://www.infoescola.com/>

<http://www.youtube.com/>

<http://www.ebah.com.br/content/ABAAA6UAB/introducao-a-probabilidade>

Pontos positivos: Trabalhando com problemas de interpretação logo após o trabalho de análise combinatória não ficou difícil para os alunos, claro que estamos lidando com alguns problemas mais simples, realmente quando as aulas são planejadas e conseguimos distribuí-las o resultado é muito melhor.

Pontos negativos: Precisava de um pouco mais de tempo, nem tudo estava da forma que precisava na minha escola, sem saber o motivo minha escola ficou sem internet, e para ajudar a Xerox encontra-se estragada a quase um mês, o diretor diz que o técnico não atende a solicitação da escola, bem creio que o problema deve ser outro, mas..... Enquanto isso fui usando de criatividade para suprir tais deficiências inclusive imprimindo as avaliações em minha impressora em casa.(Que bom que o diretor me deu papel A4).

Alterações: Acrescentei mais alguns problemas e estou mais apto a trabalhar em grupo após o que foi apresentado no fórum de discussões sobre o assunto. Realmente a participação dos fóruns vem muito a agregar conhecimento e compartilhar experiências.

Impressões dos alunos: Temos que sempre inovar para conseguir ganhar do celular com internet, tablet e laptop, mesmo com alguns problemas tenho conseguido e os alunos claro que alguns tem se manifestados satisfeitos com essa nova dinâmica no aprendizado, eu fico pensando se tivesse um quadro interativo ou mesmo um datashow em todas as salas de aula com um tablet ligado via **Bluetooth** como acontece na escola do meu filho eu seria um verdadeiro pop star da educação.