

Formação Continuada em Matemática

Fundação CECIERJ/ Consórcio CEDERJ

Matemática 3º Ano – 1º Bimestre

**AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO
DE TRABALHO**

**INTRODUÇÃO À
PROBABILIDADE**

TAREFA 4

Cursista: Thais Monteiro Pereira

Tutor: Andréa Silva de Lima

SUMÁRIO

AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO _____ 3

INTRODUÇÃO _____ 4

DESENVOLVIMENTO _____ 5

AVALIAÇÃO _____ 16

FONTES BIBLIOGRÁFICAS _____ 17

AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

► PONTOS POSITIVOS

A implementação do Plano de Trabalho foi gratificante quando analisado os resultados adquiridos em relação aos exercícios de aplicação. Cabe destacar como ponto positivo a aplicação do Bingo das Porcentagens que auxiliou muito na resolução dos exercícios de Probabilidade. As atividades realizadas pelos alunos durante a aplicação do PT foi muito importante e o resultado foi gratificante, pois envolveram os alunos no processo de aprendizagem, motivando-os a participarem ativamente na construção da própria aprendizagem.

► PONTOS NEGATIVOS

Destaco como ponto negativo a dificuldade apresentada pelos alunos na interpretação de situações-problema. Outro ponto negativo a destacar é a falta de interesse de alguns alunos em desenvolver as questões propostas, mesmo quando procurava meios para inseri-los nas atividades propostas.

► IMPRESSÃO DOS ALUNOS

Foi constatado que grande parte dos alunos gostou das atividades propostas, pois foi notória a satisfação durante a participação. Trabalhar com a turma a atividade do Bingo foi muito interessante, pois pude perceber e sanar as dificuldades que eles tinham com relação a divisões e porcentagens.

► ALTERAÇÕES-MELHORIAS A SER IMPLEMENTADAS

Foram acrescentados questões do Saerjinho, para que haja melhor fixação do conteúdo haja vista que é um instrumento fundamental de avaliação interna e externa, complementando desta forma o PT.

Segue abaixo novo plano de trabalho com as implementações feitas (destacadas em vermelho).

INTRODUÇÃO

Probabilidade é o estudo de experimentos aleatórios ou determinísticos. Historicamente, a teoria da probabilidade começou com o estudo de jogos de azar, como a roleta e cartas.

Quando estudamos a probabilidade comentamos com os alunos situações que eles provavelmente já vivenciaram, como jogar um dado e analisar o número obtido; jogar uma moeda, cartas de um baralho, e jogos da loteria como a Mega Sena. Esses são exemplos típicos que fazem o aluno perceber como a probabilidade está presente no seu dia a dia.

O presente Plano de Trabalho foi elaborado visando oferecer aos alunos subsídios que contribuem para o desenvolvimento do saber matemático por meio de uma metodologia que o possibilite construir o próprio conhecimento de forma dinâmica, além de propiciar habilidades para resoluções de situações-problema relacionadas ao mundo real, um melhor entendimento do conteúdo de Probabilidade, revisando primeiramente cálculos de Porcentagens, que os alunos sempre demonstram dificuldades quando não tem auxílio da calculadora, utilizando o “Bingo das Porcentagens”.

Os pré-requisitos necessários para a aplicação desse plano de trabalho são: cálculos de divisão, porcentagem e Análise Combinatória.

Para a aplicação do Plano serão necessários **seis tempos de cinquenta minutos**.

DESENVOLVIMENTO

ATIVIDADE 1

HABILIDADE RELACIONADA: Calcular a probabilidade de um evento.

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos.

METODOLOGIA UTILIZADA:

BINGO DAS PORCENTAGENS: Exercitar nos alunos a prática de calcular porcentagens.

O professor sorteará as frações e os alunos deverão marcar na sua tabela a porcentagem correspondente a fração sorteada.

1/4	3/5	5/8	20/40	1/3	1/5	14/16
25/25	30/32	90/100	80/100	6/20	7/10	600/1000
1/8	1/6	3/8	10/200	4/10	150/1000	55/100
950/1000	7/16	23/100	13/100	99/100	29/100	85/100
88/100	77/100	48/100	3/4	20/100	45/100	999/1000
33/100	65/100	559/1000	96/100	620/1000	7/80	5/80

25%	60%	62,5%	50%
33,33%	20%	87,5%	100%
93,75%	90%	80%	30%
70%	60%	12,5%	16,66%

37,5%	5%	40%	15%
55%	95%	43,75%	23%
13%	99%	29%	85%
88%	77%	48%	75%

20%	45%	99%	33%
65%	55,9%	96%	62%
8,75%	6,25%	80%	30%
70%	60%	12,5%	16,66%

12,5%	43,75%	50%	77%
16,66%	55,9%	15%	62%
5%	29%	90%	100%
60%	20%	30%	6,25%

8,75%	25%	93,75%	95%
13%	55%	95%	23%
88%	48%	43,75%	65%
50%	100%	12,5%	15%

ATIVIDADE 2

HABILIDADE RELACIONADA: Calcular a probabilidade de um evento.

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos.

METODOLOGIA UTILIZADA:

Dentro de certas condições, é possível prever a que temperatura o leite ferve. Esse tipo de experimento, cujo resultado é previsível, recebe o nome de **determinístico**.

No entanto, ao lançarmos um dado uma ou mais vezes, não podemos saber com antecedência o número obtido; sabemos que os possíveis resultados são 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Esse tipo de experimento, cujo resultado não pode ser previsto, é chamado **aleatório**.

São exemplos de experimentos aleatórios:

- O sorteio da Mega Sena.
- A escolha de um número de 1 a 50.
- A escolha de uma senha de acesso à conta bancária.

Na teoria das probabilidades, estudamos os experimentos aleatórios equiprováveis, isto é, experimentos onde qualquer resultado pode ocorrer com a mesma chance.

Espaço Amostral

Examinando o resultado de um experimento, como por exemplo:

- 1) Lançamento de um dado;
- 2) Retirada de uma bola de uma urna que contém bolas brancas e vermelhas;
- 3) Lançamento de uma moeda;

Verificamos que a cada experimento corresponde um conjunto, cujos elementos são todos os resultados diferentes possíveis do experimento.

Esse conjunto, que indicaremos por U , chama-se **espaço amostral** de um experimento.

Assim:

No exemplo:

O espaço amostral é:

1

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

2

$U = \{\text{bola branca, bola vermelha}\}$

3

$U = \{\text{cara, coroa}\}$

É frequente o emprego de um diagrama, chamado **árvore das possibilidades**, para se determinar o espaço amostral de um experimento.

Cálculo da Probabilidade

A probabilidade $P(E)$ da ocorrência de determinado evento E é calculada utilizando o número de possibilidade que me interessa (eventos favoráveis) e o número total de possibilidades (eventos possíveis), dividindo-se o primeiro pelo segundo.

$P(E) = \frac{\text{nº de eventos favoráveis}}{\text{nº de eventos possíveis}}$

Exemplos:

1) Qual a probabilidade de obtermos “coroa” ao jogarmos para cima uma moeda?

Resposta: $P(E) = \frac{1}{2} = 50\%$

2) Qual a probabilidade de obtermos face 1 no arremesso de um dado?

Resposta: $P(E) = \frac{1}{6} = 16,66\%$

EXERCÍCIOS

1) No lançamento de uma moeda ao acaso, determine a probabilidade de ocorrer “cara”.

2) No lançamento de duas moedas, qual a probabilidade de obtermos cara em ambas?

3) No lançamento de um dado, determine a probabilidade de se obter:

a) o número 2

b) um número par

c) um número múltiplo de 3.

4) Três moedas são lançadas simultaneamente. Qual é a probabilidade de ocorrer cada um dos seguintes eventos:

a) faces idênticas nas três moedas?

b) cara em uma só moeda?

ATIVIDADE 3

HABILIDADE RELACIONADA: Combinação e definição de Probabilidade no contexto dos jogos da Mega Sena.

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos.

METODOLOGIA UTILIZADA:

A Mega Sena é o jogo que paga milhões para o acertador dos 6 números sorteados. Esse jogo consiste em realizar uma aposta contendo no mínimo 6 e no máximo 15 dezenas escolhidas do conjunto {01, 02, 03, ..., 59, 60}.

Cada aposta mínima de 6 dezenas custa R\$ 2,00 e o preço das apostas varia conforme a tabela abaixo:

Quantidade de dezenas apostadas	6	7	8	9	10
Valor em R\$	2,00	14,00	56,00	168,00	420,00

Tabela retirada do Roteiro de Ação 5

O preço das apostas é calculado a partir do total de agrupamentos de 6 dezenas que um apostador faz com as dezenas apostadas. Assim, um apostador que joga na Mega Sena as dezenas 05 – 09 – 12 – 13 – 35 – 37 – 57, fará 7 jogos, pagando pelo jogo R\$ 14,00.

1) Nesses agrupamentos a ordem das dezenas, em cada jogo, é fator determinante na composição dos jogos? Justifique.

Você já reparou que um apostador que faz uma aposta simples de 6 dezenas paga R\$ 2,00 pela aposta. Se ele acrescentar uma dezena, isto é, apostar em 7 dezenas, irá pagar R\$ 14,00 (7 x R\$ 2,00). Porém caso ele aposte em 8 dezenas, irá pagar R\$ 56,00. Por que isso ocorre? Ele não deveria pagar R\$ 16,00 (8 x R\$ 2,00) pelas 8 dezenas? Para responder essas perguntas, resolva os itens a seguir.

2) Um apostador da Mega Sena escolheu as dezenas 05 – 09 – 12 – 13 – 35 – 37 – 57 para realizar seu jogo. Pelas regras do jogo, ele ganhará o prêmio caso seja sorteada uma das sequências de 6 dezenas formadas a partir das dezenas escolhidas. Quantas sequências de 6 dezenas são possíveis de se formar, com essas dezenas? Descreva-as?

3) Para uma aposta de 7 dezenas, pela tabela de valores da Mega Sena, é cobrado do apostador R\$ 14,00. Esse valor está correto? Justifique.

4) Pela tabela de valores dos jogos da Mega Sena, um apostador que escolher 8 dezenas para jogar pagará R\$ 56,00. Por que isso ocorre? Justifique.

5) Quanto pagará pela aposta um apostador que escolher, para jogar na Mega Sena, as dezenas 01 – 02 – 09 – 10 – 21 – 22 – 33 – 39 – 45 – 54 ?

6) Um apostador que dispunha de muito dinheiro para jogar escolheu quinze dezenas entre as sessenta e fez a suas apostas na Mega Sena. Qual foi número total de apostas que esse apostador realizou? Quanto ele pagou pelas apostas?

7) Certo apostador escolheu uma quantidade de dezenas e jogou na Mega Sena, pagando R\$ 924,00. Quantas dezenas diferentes ele escolheu?

Agora que já sabemos como funciona o jogo da Mega Sena, perguntamos: Quais são as chances de uma pessoa ganhar na Mega Sena realizando apenas um jogo simples de 6 dezenas? Para isso recorreremos ao estudo das probabilidades.

8) Calcule o número de resultados possíveis, isto é, o número de sequências simples de 6 dezenas formadas a partir das 60 dezenas possíveis, para um Sorteio da Mega Sena. Este número é da ordem de quantos milhões?

9) Agora, calcule a chance de um apostador ganhar na Mega Sena, com uma aposta simples.

10) Podemos afirmar que essa probabilidade é igual a zero? Justifique.

11) Suponha que um apostador fez um jogo com 10 dezenas na Mega Sena. Qual é a chance desse apostador acertar na Mega Sena?

ATIVIDADE 4

HABILIDADE RELACIONADA: Calcular a probabilidade de um evento.

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos.

METODOLOGIA UTILIZADA: Resolução de Exercícios

- 1) Dois dados são lançados. Qual é a probabilidade da soma dos valores obtidos ser igual a 10?
- 2) Dois dados são lançados. Qual é a probabilidade da soma dos valores obtidos em cada face ser 8?
- 3) Em um único lançamento, qual é a probabilidade de dois dados exibirem o mesmo número em sua face superior?
- 4) Numa urna há 15 bolas numeradas de 1 a 15. Uma bola é retirada ao acaso. Qual a probabilidade dela ser um número primo? (1,0)
- 5) O time de vôlei de uma cidade vai fazer uma seleção para escolher um jogador que irá juntar-se à equipe para disputar um campeonato. No dia do teste, apareceram 24 meninos da própria cidade e 12 meninos de outras cidades vizinhas. Qual é a probabilidade do escolhido ser das cidades vizinhas?
- 6) Suzana comprou uma caixa de bombons que continha: 6 bombons de cereja, 9 de abacaxi e 15 de morango. Qual a probabilidade de Suzana retirar um bombom dessa caixa, sem olhar, e ele ser de morango?
- 7) Observe o resultado de uma pesquisa na classe de Júlia.

COMPUTADOR	Nº DE ALUNOS
Possui computador	18
Não possui computador	12

Escolhendo um aluno dessa turma, ao acaso, qual é a probabilidade que ele tenha computador?

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá no decorrer da aplicação do conteúdo, de maneira cumulativa, levando em conta a participação do aluno ao executar as atividades, sejam individualmente, em duplas ou em grupos, através de exercícios avaliativos, jogos, trabalhos em grupos/duplas e o Saerjinho. A recuperação de conteúdos ocorrerá de forma paralela, permitindo ao aluno a recuperação no contexto classificatório (nota) através de uma nova estratégia para alcançar o objetivo, que é a assimilação de conteúdo do aluno.

FONTES BIBLIOGRÁFICAS

MATEMÁTICA PARA VESTIBULAR E CONCURSOS: FÓRMULAS E PROPRIEDADES / Jorge KRUG – Santa Maria, RS, 2009.

MATEMÁTICA PAIVA / Manoel PAIVA – Volume 3 - 1º Edição – São Paulo: Moderna, 2009.

ROTEIROS DE AÇÃO – Análise Combinatória e Introdução à Probabilidade – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 3º ano do Ensino Médio – 1º bimestre/2013 – Disponível em: <<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22>> acessado em 02/02/2013.