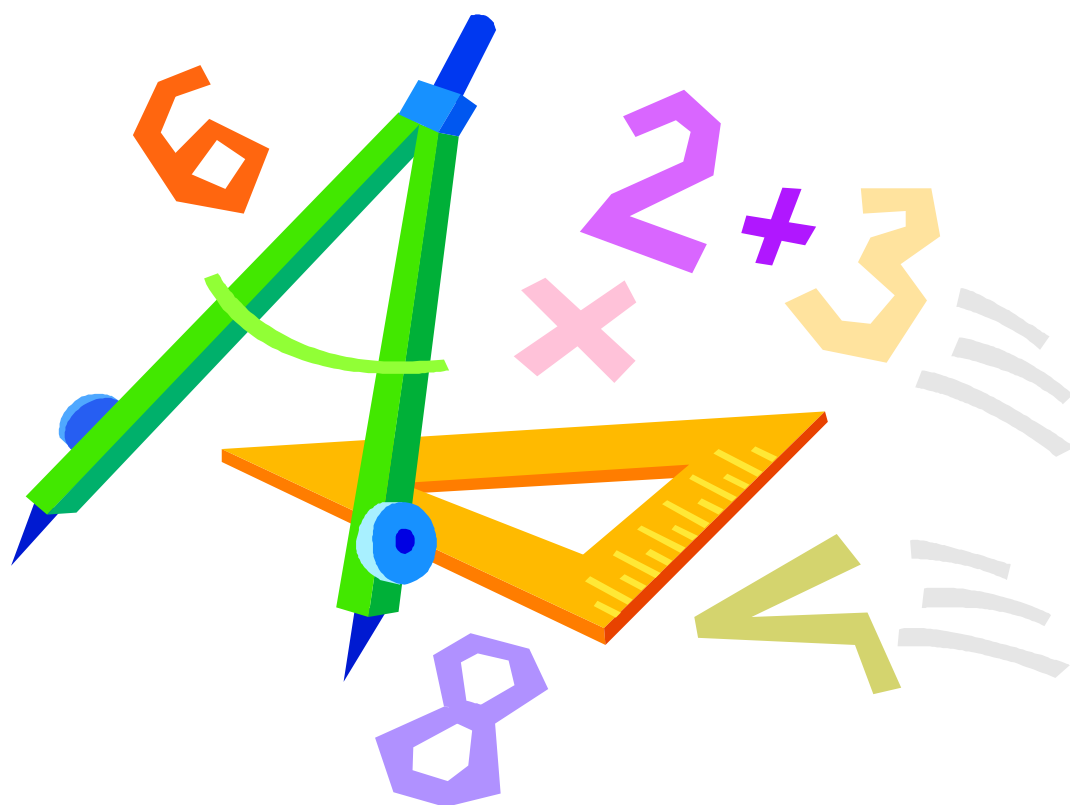


FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ
CURSISTA: Cristiane Amaral de Oliveira Baião
TUTOR: Rodolfo Gregório de Moraes
1º Bimestre-Mar-2013

Avaliação da implementação do Plano de Trabalho 2
Pontos positivos, negativos e impressão dos alunos estão no
final do trabalho e as mudanças estão na cor marrom

PLANO DE TRABALHO 2

Análise Combinatória e Introdução a Probabilidade



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO-----	3
DESENVOLVIMENTO-----	3
AVALIAÇÃO-----	9
FONTES DE PESQUISA-----	10

INTRODUÇÃO

Sabemos das problemáticas durante o ensino-aprendizado em detrimento da pouca sistematização do conteúdo e da falta de contextualização voltada para o cotidiano do aluno, isso devido ao enfoque muito tradicional dos currículos escolares. Esse trabalho não vai deixar totalmente de lado o tradicional, mas vai fazer um paralelo para com a modernidade e o cotidiano do aluno.

Também podemos citar a dificuldade do aluno em interpretar problemas, enunciados de questões e fazer uso do raciocínio lógico. Precisamos mostrar situações que envolvam a vida real, a interdisciplinaridade para que os alunos construam relações mais sólidas com os conteúdos e compreendam que estes não se limitam apenas a uma necessidade de ampliação do saber matemático. O assunto que iremos tratar exige conhecimentos sobre operações com números reais, análise combinatória e porcentagem

Para concluirmos o plano de trabalho serão necessários 8 tempos de 50 minutos cada, totalizando 400 minutos de aula.

DESENVOLVIMENTO

Não poderei utilizar o livro didático pois o assunto consta no livro de 2º ano do ensino médio. Utilizarei roteiros de ação para introduzir e desenvolver o tema, listas de exercícios que serão disponibilizadas em sala e no BLOG DO COLÉGIO, ferramenta essa muito importante para comunicação entre alunos e professores, além de áudio e vídeo que citam a utilização da Análise Combinatória e da Probabilidade em nosso dia a dia.

A Análise Combinatória durante muito tempo foi considerada um tema a ser abordado no ensino Médio. Entretanto, hoje ele é abordado também no Ensino Fundamental por conta de ser um assunto extremamente importante em várias aplicações em nosso dia a dia, desde a escolha da roupa que devemos vestir pela manhã, passando pelo que vamos escolher para comer no almoço, ou as possibilidades de colorir um mapa.

Para o desenvolvimento do meu plano de trabalho, levei em consideração o conteúdo do currículo mínimo, porém nesse bimestre não utilizarei muitas ferramentas tecnológicas, pois na primeira semana de aula, faremos um aulão de revisão para diagnosticarmos as deficiências de nossos alunos. Sendo assim meu plano de trabalho começará na 2ª semana de aula. Assim, a Análise Combinatória terá duração de 8 tempos, 400 minutos e a Introdução à Probabilidade também. As avaliações serão feitas através de exercícios, trabalho em grupo e SAERJINHO.

Abaixo segue o Plano de trabalho de PROBABILIDADE.

ATIVIDADE 1

HABILIDADES RELACIONADAS: Calcular probabilidade de um evento

PRÉ-REQUISITOS: Divisão, porcentagem e análise combinatória

TEMPO DE DURAÇÃO: 400 minutos para exposição do tema e prática de exercícios.

RECURSOS EDUCACIONAIS: Roteiro de ação 5-fundação CECIERJ

readaptado, volante da mega sena, laptop com vídeo

<http://www.youtube.com/watch?v=SLzIbZ-7SBM>

quadro branco, folha de resumo e atividades

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: em dupla para Roteiro de ação e individual para apresentação do tema e em grupo na realização de atividades de forma a propiciar um trabalho colaborativo.

OBJETIVOS: calcular probabilidade de eventos simples

METODOLOGIA ADOTADA: Início a aula com o roteiro de ação e preenchimento de todo o questionário junto com a turma. Depois apresento o vídeo acima e em paralelo coloco no quadro um resumo dos conceitos básicos de probabilidade. Após essa apresentação, distribuo lista com conceitos básicos e vários problemas de probabilidade para resolução em grupo, inclusive intercalando com o conteúdo anterior PRINCÍPIO MULTIPLICATIVO.

1º momento: ROTEIRO DE AÇÃO (refeito)

COLÉGIO ESTADUAL FRANCISCO CAMPOS PROF^a CRISTIANE AMARAL 3ºANO ENSINO MÉDIO PROBABILIDADE-ROTEIRO DE AÇÃO

O estudo da análise combinatória e da probabilidade é um assunto essencial no Ensino Médio. Esses conteúdos oportunizam ao aluno, conhecimentos sobre levantamentos de possibilidades, cálculos de chances e incertezas em diversas situações do nosso cotidiano. Uma das aplicações possíveis referem-se às chances de se predizer os resultados num jogo de azar, como jogos de loterias, apostas, bingos, etc. Nesse roteiro apresentamos atividades baseadas no jogo da Mega Sena.



Fonte loteria: <http://www.sxc.hu/photo/458523> - Autor: Dimitris Petridis

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

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 na mega sena 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 as suas apostas na Mega Sena. Qual foi o número total de apostas que esse apostador realizou? Quanto ele pagou pelas apostas?

-

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.

7. 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?

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

-

**Essa probabilidade é calculada
por:**

$P(x) = \text{número de casos favoráveis} / \text{número de casos possíveis}$

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

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

-

-

2º momento- RESUMO E LISTA DE EXERCÍCIOS

Colégio Estadual Francisco Campos
Profª Cristiane Amaral - 3º ano do ensino médio
Nome: _____ **Data:** _____

Resumo de Probabilidade e Lista de Exercícios

PROBABILIDADE

A história da teoria das probabilidades, teve início com os jogos de cartas, dados e de roleta. É por isso que usamos muito os jogos de azar como exemplo nos estudos de probabilidade. A teoria da probabilidade serve para mostrar quais as chances de determinado evento ocorrer em um experimento qualquer.

EXPERIMENTO ALEATÓRIO

É aquele experimento que quando repetido nas mesmas condições, podem fornecer resultados diferentes, ou seja, são resultados explicados ao acaso. Quando se fala de tempo e chances de ganho na loteria, a abordagem envolve cálculo de experimento aleatório.

ESPAÇO AMOSTRAL – S (Casos Possíveis)

É o conjunto de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório

EVENTO - E(Casos Favoráveis)

É qualquer subconjunto de um espaço amostral

PROBABILIDADE DE UM EVENTO OCORRER

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(s)}$$

EXERCÍCIOS

1-Uma bola será retirada de uma sacola contendo 5 bolas verdes e 7 amarelas. Qual a probabilidade dessa bola ser verde? E de ser amarela?

2-Um baralho tem 52 cartas, das quais 4 são reis e 4 são valetes. Retira-se uma carta ao acaso. Determine a probabilidade de:

- a) ser retirado um rei
- b) ser retirado um 10 de paus
- c) não ser retirado um valete

3-Lança-se um dado ao acaso. Determine a probabilidade de se obter na face superior:

- a) o número 2
- b) um número maior que 4
- c) um múltiplo de 3
- d) um número par

PARA RESOLUÇÃO DOS EXERCÍCIOS 4 E 5 DEVEMOS UTILIZAR O PRINCÍPIO DA CONTAGEM

4- Três moedas são lançadas ao mesmo tempo. Qual a probabilidade de as 3 moedas caírem com a mesma face para cima?

5- Considere todos os números de 4 algarismos distintos obtidos ao se permutar os algarismos 3, 4, 5 e 7. Escolhendo-se aleatoriamente um deles, determine a probabilidade de esse número ser:

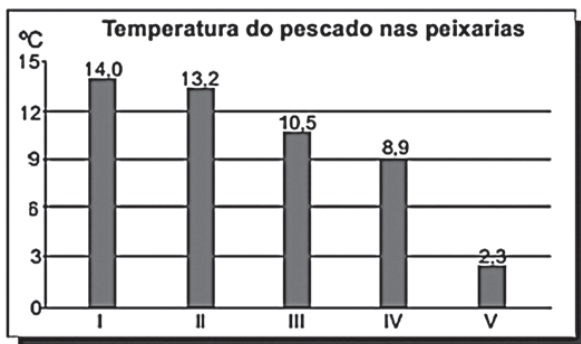
- a) Ímpar
- b) Par
- c) Maior que 4.000

6- A aposta mínima da Mega-sena permite escolher 6 números entre 01, 02, 03, ..., 60.

- a) Ache o número de resultados possíveis
- b) Determine a probabilidade de se ganhar na Mega-sena com uma aposta mínima

AS QUESTÕES 7 E 8 SÃO DE MÚLTIPLA ESCOLHA

7-Uma das principais causas da degradação de peixes frescos é a contaminação por bactérias.



Associação Brasileira de Defesa do Consumidor (com adaptações).

O gráfico apresenta resultados de um estudo acerca da temperatura de peixes frescos vendidos em cinco peixarias. O ideal é que esses peixes sejam vendidos com temperaturas entre 2 °C e 4 °C. Selecionando-se aleatoriamente uma das cinco peixarias pesquisadas, a probabilidade de ela vender peixes frescos na condição ideal é igual a :

- a) 1/2
- b) 1/3
- c) 1/4
- d) 1/5
- e) 1/6

8- ENEM 2011 - Rafael mora no Centro de uma cidade e decidiu se mudar, por recomendações médicas, para uma das regiões: Rural, Comercial, Residencial Urbano ou Residencial Suburbano.

A principal recomendação médica foi com as temperaturas das “ilhas de calor” da região, que deveriam ser inferiores a 31°C. Tais temperaturas são apresentadas no gráfico:



Escolhendo, aleatoriamente, uma das outras regiões para morar, a probabilidade de ele escolher uma região que seja adequada às recomendações médicas é:

- a) 1/5
- b) 1/4
- c) 2/5
- d) 3/5
- d) 3/4

*****FIM DA FOLHA DE REVISÃO E EXERCÍCIOS*****

AVALIAÇÃO

A avaliação do processo de ensino e aprendizagem, é realizada de forma contínua, cumulativa e sistemática na escola, com o objetivo de diagnosticar a situação de aprendizagem de cada aluno, em relação à programação curricular. A avaliação não deve priorizar apenas o

resultado ou o processo, mas deve como prática de investigação, interrogar a relação ensino aprendizagem e buscar identificar os conhecimentos construídos e as dificuldades de uma forma dialógica. O erro, passa a ser considerado como pista que indica como o educando está relacionando os conhecimentos que já possui com os novos conhecimentos que vão sendo adquiridos.

Como ainda não podemos nos desvincular do quantitativo e parte do tradicional, coloquei como instrumentos de avaliação com nota, a lista de exercícios e o saerjinho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

BIANCHINI, Edwaldo e PACCOLA, Herval. *Matemática*, São Paulo, Moderna, 2004

IEZZI, Gelson. *Matemática e Realidade*, São Paulo, Atual, 2009

DANTE, Luiz Roberto, *Matemática, volume único*, São Paulo, Ática, 2005

ENDEREÇOS ELETRÔNICOS ACESSADOS DE 10/02/2013 A 17/02/2013

<http://projetoseeduc.cecierj.edu.br>

<http://www.descomplica.com.br/matematica/resumo-para-o-enem-probabilidade-exercicios-i?c=1107>

http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/downloads/cm/cm_11_10_3S_1.pdf

http://www.matematicadidatica.com.br/ProbabilidadeExercicios.aspx#anchor_ex10

<http://www.youtube.com/watch?v=SLzIbZ-7SBM>

AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO 2-1ºBI-3ºANO-PROBABILIDADE

PONTOS POSITIVOS

- Retorno do tutor a tempo para que eu ainda pudesse alterar meu roteiro de ação e aplicá-lo em sala.
- Começar a apresentação de PROBABILIDADE, utilizado o roteiro de ação com o jogo da MEGA SENA, introduzindo o referido assunto juntamente com COMBINAÇÃO e fazendo a turma perceber a diferença de valores que é cobrado de acordo com o número de dezenas escolhidas e jogadas.
- A realização dos exercícios, em grupo, facilitou a troca de aprendizagem entre alunos

- Muitos exercícios são de jogos de azar, para que os alunos saibam que são mínimas as chances de ganhar e que não façam dessa prática, uma rotina em suas vidas.

PONTOS NEGATIVOS

- Cada sala deveria ter um Datashow e caixa de som disponível, como isso não ocorre, não consegui mostrar o vídeo programado para turma
- O conteúdo de Análise Combinatória consta no livro do 2º ano, por isso os alunos não tem acesso e aí precisamos montar listas de exercícios.
- Poucos exercícios de Probabilidade

IMPRESSÃO DOS ALUNOS

- Adoraram saber que as chances de se ganhar numa Mega Sena são mínimas
- Ficaram felizes em saber que além das mínimas chances, tudo foi comprovado através do assunto que estão aprendendo: Análise Combinatória e Probabilidade
- Citaram o nome de Oswaldo de Souza, matemático famoso por seus cálculos de probabilidade em jornais e tv.
- Quiseram mais listas de exercícios pois perceberam que a interpretação era muito importante na identificação do agrupamento e resolução do problemas, tanto de análise combinatória quanto de probabilidade.