

**Formação Continuada em Matemática**

**Fundação CECIERJ/Consórcio CEDERJ**

**Matemática 3º Ano – 1º Bimestre/2013**

**Plano de Trabalho**

**Probabilidade**

**Tarefa 1**

**Cursista: André Raquel Corrêa**

**Tutora: Andréa Lima**

## **SUMÁRIO**

INTRODUÇÃO .....	03
DESENVOLVIMENTO .....	04
AVALIAÇÃO .....	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	15

## **1- INTRODUÇÃO**

Atualmente, o ensino da Probabilidade no Ensino Médio leva em consideração uma abordagem tradicional, onde o aluno memoriza fórmulas, regras e procedimentos algébricos, deixando de lado a metodologia da problematização como instrumento de incentivo à pesquisa, à curiosidade e ao desenvolvimento do espírito inventivo.

Quando priorizamos a resolução de problemas nas práticas didáticas promovemos uma aprendizagem criativa, o que facilita a sistematização dos conteúdos trabalhados. Este é o caminho pedagógico para a superação da mera memorização, pois ao tratarmos de situações complexas e diversificadas, oferecemos aos nossos alunos a oportunidade de pensar por si mesmo, relacionar diferentes áreas do conhecimento, construir estratégias de resolução e perseverar na busca de uma solução.

Neste sentido, esse plano de trabalho destina-se ao aprendizado significativo da Probabilidade, mais do que uma transferência de informação, objetiva-se a construção do conhecimento de forma coletiva e prazerosa.

Para isto, a abordagem escolhida para introduzir a Probabilidade é Perguntando o que é probabilidade – Atividade 1, onde o aluno passa a compreender um pouco mais sobre probabilidade e a sua importância.

A partir daí iremos abordar os problemas de probabilidade - Atividade 2, 3 e 4, onde o aluno irá através de situações do cotidiano buscar uma maneira própria de resolver os problemas.

Acreditamos que o ensino da Probabilidade dessa forma pode ser muito mais interessante e estimulante tanto para os professores como para os alunos.

## **2- DESENVOLVIMENTO**

### **Atividade 1: História da Matemática: Análise Combinatória.**

- ✓ Pré-requisito: ---
- ✓ Tempo de Duração: 50 minutos
- ✓ Recursos Educacionais Utilizados: Ficha 01 – O que é probabilidade
- ✓ Organização da Turma: Individual.
- ✓ Objetivos: Mostrar ao aluno como funciona a probabilidade
  -
- ✓ Metodologia adotada: Apresentar um texto sobre a probabilidade

## FICHA01: O QUE É PROBABILIDADE?

Nome: \_\_\_\_\_ n°: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

### O que é Probabilidade

A que temperatura a água entra em ebulição?

Se largarmos uma bola, com que velocidade ela atinge o chão?

Conhecidas certas condições, é perfeitamente possível responder a essas perguntas antes mesmo da realização desses experimentos.

Esses experimentos são denominados determinísticos, pois neles os resultados podem ser previstos.

Considere agora os seguintes experimentos:

- No lançamento de uma moeda, qual a face voltada para cima?
- No lançamento de um dado, que número saiu?
- Uma carta foi retirada de um baralho complexo. Que carta é essa?

No lançamento de uma moeda, podemos obter cara ou coroa; no lançamento do dado, os resultados possíveis são 1, 2, 3, 4, 5 ou 6; e para as cartas temos 52 resultados possíveis (o baralho tem 52 cartas diferentes).

Mesmo se esses experimentos forem repetidos várias vezes, nas mesmas condições, não poderemos prever o resultado.

Um experimento cujo resultado, embora único, é imprevisível, é denominado *experimento aleatório*.

Um experimento ou fenômeno aleatório apresenta as seguintes características:

- pode se repetir várias vezes nas mesmas condições;
- é conhecido o conjunto de todos os resultados possíveis;
- não se pode prever o resultado.

Como não podemos prever o resultado de um experimento aleatório, procuraremos descobrir as possibilidades de ocorrência de cada um.

A teoria da probabilidade surgiu para tentar medir a "chance" de ocorrer um determinado resultado em um experimento aleatório.



Quando uma moeda cai, não sabemos se sairá cara ou coroa, mas sabemos que são duas apenas as possibilidades.

### **Atividade 1: A Decolagem no Voo de Asa-Delta**

- Pré-requisito: Experimento aleatório, espaço amostral, evento, Representação de frações na forma percentual e Área de figuras planas.
- Tempo de Duração: 100 minutos
- Recursos Educacionais Utilizados: Ficha 03- A Decolagem no Voo de Asa-Delta, lápis e borracha.
- Organização da Turma: Pequenos grupos de quatro ou cinco alunos cada.
- Objetivos: Esta atividade tem como objetivo a compreensão do cálculo da probabilidade de um evento através de uma abordagem geométrica.
- Metodologia adotada: Estas atividades foram elaboradas com base na Ficha Técnica de Aula retirada do site do MEC: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28685>. As atividades devem ser desenvolvidas em duplas de alunos, pois o debate entre eles é uma das estratégias pedagógicas aqui utilizadas.

### FICHA03: A DECOLAGEM NO VOO DE ASA-DELTA

Nome: \_\_\_\_\_ n°: \_\_\_\_\_ Turma:

\_\_\_\_\_ n°: \_\_\_\_\_

#### Atividade 01:

Nas competições de asa-delta o tempo de decolagem, ou de largada, pode ser definido pelo método conhecido como Starting Gate. Neste método, os pilotos decolam e ficam aguardando no ar a abertura do portão de largada. Este portão é definido por uma grande faixa colocada no chão. Enquanto a faixa estiver simbolizando um "X" o portão está fechado. Quando este "X" vira uma "seta", significa que o portão está aberto. Os pilotos deverão então passar sobre o portão e partir para o voo.

Após a leitura do texto realizem as etapas descritas abaixo:

- Desenhe dois polígonos representando o X e a seta na malha quadriculada e pinte a região interna de ambos. Os polígonos não devem possuir pontos em comum.
- Determine a área de cada polígono. **Nota:** Considere cada quadrícula como uma unidade de área.
- Encontre as razões entre a área de cada um dos polígonos criados e a área total da malha quadriculada.
- De acordo com os polígonos desenhados, qual símbolo o atleta visualizará melhor?

#### MALHA QUADRICULADA

1. Um exemplo de solução:

a)

Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28685>

b)

- Polígono que representa a seta: 16 unidades de área
- Polígono que representa o X: 18 unidades de área

c)

- Razão entre a área do polígono que representa a seta e a área total:  $16/100 = 16\%$
- Razão entre a área do polígono que representa o X e a área total:  $18/100 = 18\%$ ;

d) O atleta visualizará melhor o símbolo que possuir o maior número de quadrículas pintadas em relação à malha, isto é, o símbolo que possuir maior probabilidade. Neste exemplo será o X.

A turma deve perceber que as razões obtidas são as probabilidades de serem selecionadas, segundo a figura formada, quadrículas da cor marrom e da cor roxa.

<b>Atividade 2: A probabilidade dos dados</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Pré-requisito: Nenhum.</li><li>✓ Tempo de Duração: 100 minutos</li><li>✓ Recursos Educacionais Utilizados: Ficha 02- Resolução de problemas envolvendo dados</li><li>✓ Organização da Turma: As atividades aqui propostas estão previstas para serem desenvolvidas em duplas, propiciando um trabalho organizado e colaborativo.</li><li>✓ Objetivos: Nosso objetivo é resolver problemas com o uso do princípio multiplicativo, quando possível.</li><li>✓ Metodologia adotada: Resolver problemas que envolvam espaço amostral e u evento.</li></ul>



**FICHA02: A probabilidade dos dados**

Nome: \_\_\_\_\_ n°: \_\_\_\_\_ Turma:  
\_\_\_\_\_ n°: \_\_\_\_\_

**Atividade 1:**

1) No lançamento de um dado, determinar a probabilidade de se obter:

a) O número 2:

---

---

---

b) Um número par:

---

---

---

---

c) um número múltiplo de 3:

---

---

---

2) no lançamento de dois dados determine:

a) probabilidade da soma ser igual a 10:

---

---

---

---

b) a probabilidade da soma das faces ser menor que 15.

---

---

---

---

c) a probabilidade da soma das faces ser maior que 12:

---

---

---

---

d) As faces serem iguais:

---

---

---

---

### **Atividade 3: A probabilidade no futebol**

- ✓ Pré-requisito: Princípio Fundamental da Contagem.
- ✓ Tempo de Duração: 100 minutos
- ✓ Recursos Educacionais Utilizados: Ficha 03- A probabilidade no Futebol
- ✓ Organização da Turma: Pequenos grupos de quatro ou cinco alunos cada.
- ✓ Objetivos: Levar o discente a perceber a probabilidade no nosso dia a dia.
- ✓ Metodologia adotada: Através de questões do dia a dia, buscaremos realizar a probabilidade que ali está presente

**FICHA03: A probabilidade no Futebol**

**Nome:** \_\_\_\_\_ **n°:** \_\_\_\_\_ **Turma:**

\_\_\_\_\_ **n°:** \_\_\_\_\_

**Atividade 01:**

2)A confederação Brasileira de Futebol (CBF), em respeito ao Estatuto do Torcedor, realiza um sorteio para definir os árbitros das partidas de cada rodada do Campeonato Brasileiro de Futebol. O quadro abaixo mostra a quantidade de árbitros por estado que entraram no sorteio para os jogos de uma determinada rodada do campeonato.

Estado	Sp	RJ	SC	PR	MG	GO	RS	DF	CE	PA
Quantidade de árbitros	6	5	1	2	3	1	3	1	1	1

Para o jogo Flamengo(RJ) x Cruzeiro (MG), qual a probabilidade de :

a)O árbitros sorteado ser um paulista:

---

---

---

---

b)O árbitros sorteado não ser originário dos estados desses clubes:

---

---

---

---

2)Brasil e Argentina participam de um campeonato internacional de futebol no qual competem oito seleções. Na primeira rodada serão realizadas quatro partidas, nas quais os

adversário são escolhido por sorteio. Qual a probabilidade de Brasil e Argentina se enfrentarem na primeira rodada?

---

#### **Atividade 4: Probabilidade das cartas**

- ✓ Pré-requisito: Princípio Fundamental da Contagem.
- ✓ Tempo de Duração: 100 minutos
- Recursos Educacionais Utilizados: Ficha 04-A probabilidade das Cartas.
- ✓ Organização da Turma: Pequenos grupos de quatro ou cinco alunos cada.
- ✓ Objetivos: Verificar o quanto os alunos conseguem perceber a probabilidade de se tirar uma carta.
- ✓ Metodologia adotada: Através de um baralho de 52 cartas, que os alunos devem trazer para perceberem as perguntas, buscaremos explorar o quanto os alunos conseguem perceber as combinações e a probabilidade de se retirar uma carta a qual se deseja.

**FICHA03: Probabilidade das Cartas**

Nome: \_\_\_\_\_ n°: \_\_\_\_\_ Turma:  
\_\_\_\_\_ n°: \_\_\_\_\_

**Atividade 01:**

1)Retirando-se uma carta de um baralho de 52 cartas, qual a probabilidade de ocorrer um rei?

---

---

---

---

2) Retirando-se uma carta de um baralho de 52 cartas, qual a probabilidade de ocorrer um rei?

---

---

---

---

3)de um baralho com 52 cartas tiram-se, sucessivamente, sem reposição, duas cartas, determinar a probabilidade dos eventos:

a)as duas cartas são damas:

---

---

---

---

b)as duas cartas são de ouros:

---

---

---

---

### **3- AVALIAÇÃO**

- Serão avaliadas as participações dos alunos nas aulas durante o desenvolvimento das atividades propostas. Neste momento usarei um relatório feito pelo grupo comentando a participação e o empenho de cada integrante do grupo para o desenvolvimento da tarefa e suas anotações e inferências para o desenvolvimento do conteúdo proposto (4,0 pontos)
  
- Farei uma prova com consulta a anotações do próprio aluno feitas anterior a data da prova. (4,0 pontos)
  
- Teremos também a prova do SAERJINHO aplicada pela SEE. (2,0 pontos)

### **OBSERVAÇÕES IMPORTANTES SOBRE ESTE PLANO DE TRABALHO**

Este plano de trabalho foi elaborado levando em consideração o tempo disponível de aulas para a turma 3004 Do Ciep Brizolão 201- Aarão Steinbruch no ano letivo em curso (2013) e o grau de conhecimento dos alunos.

Caso o tempo permita, iremos acrescentar outras atividades visando uma aprendizagem prazerosa e significativa do aluno.

#### **4- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

DANTE, Luiz Roberto – Matemática: Ensino Médio: volume único – Ed. Ática – São Paulo, 2008.

.ROTEIROS DE ACAO 4 –jogando na mega sena – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 3º ano do Ensino Medio – 1º bimestre/2013 – <http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=53> / acessado em 02 de fevereiro de 2013.

#### Critérios de Avaliação

Critério		
Avaliação da implementação do Plano de Trabalho	Pontos Positivos	
	Pontos Negativos	
	Alterações	
	Impressões dos alunos	
Plano de Trabalho feito	Introdução	Abordagem ao tema
		Pré-requisitos



	<b>Desenvolvimento</b>	Elaborou da aula com clareza
		Explicou a metodologia adotada nas etapas aulas
		Apresentou os recursos utilizados
	<b>Avaliação</b>	Clareza nos critérios de avaliação
	<b>Fontes de pesquisa de acordo com a ABNT</b>	

**Esta tarefa deve ser enviada como um arquivo único em extensão .doc, .docx ou .odt; esteja atento, pois o reenvio não será permitido.**

Pontos positivos: Os alunos tiveram um interesse em trabalhar na malha quadriculada, trabalhei questões sobre a escolha de um arbitro para uma partida de futebol, questões sobre dados, e cartas

Pontos negativos: Falta de um apoio tecnológico, falta de computador na escola, interpretação dos alunos.

Alterações: Tive que retirar as questões que envolviam a aplicação do programa “Probabilidade: a Matemática ao acaso”, para colocar as questões que constam neste plano atualizado, atividade 2,3,e 4, coloquei uma introdução diferente falando sobre “o que é Probabilidade?”.

Impressões dos alunos: Os alunos tiveram bastante curiosidade, principalmente quando pedi para que eles escrevessem no papel as possibilidade no lançamento de um dado, o aluno Jonathan até falou que não havia a necessidade deste registro haja visto que um dado tem apenas seis números, logo só existem seis possibilidades, então desfiei a turma a me dar a probabilidade de se tirar um múltiplo de 3 neste dado, alguns alunos ficaram sem entender por não saberem o que é um múltiplo de 3, então expliquei o que é, e eles reponderam com a seguinte fração  $\frac{2}{6}$ , foi então que eu pedi em porcentagem, foi uma dificuldade para eles me responderem que o resultado é 33,33% aproximado, porém foi bastante proveitoso.