

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA**  
**FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ**  
**COLÉGIO: Colégio Estadual Santos Dias**  
**PROFESSOR: André de carvalho Rapozo**  
**MATRÍCULA: 0870081-7**  
**SÉRIE: 3º ano do Ensino Médio**  
**GRUPO: 4**  
**TUTOR (A): Edeson dos Anjos Silva**

## **PLANO DE TRABALHO SOBRE PROBABILIDADE.**

André de Carvalho Rapozo  
andreraipozo@yahoo.com.br

### **1. Introdução:**

Este assunto parece ser um dos que mais trazem dúvidas aos alunos porque os problemas exigem sempre uma boa interpretação de texto e, em alguns casos, uma análise minuciosa de todas as possibilidades a serem consideradas que envolvem a situação apresentada.

É interessante enfatizar com os alunos a importância de saber identificar o que deve ser considerado ou não na busca de uma solução para os problemas apresentados.

Este plano de trabalho tem duração prevista para 8 aulas e é composto de 4 atividades.

A ênfase deste plano de trabalho está na resolução de problemas utilizando somente a interpretação de texto e a fórmula principal do cálculo de probabilidades. Além disso, a calculadora é permitida em todas as atividades. Em vista disso, nenhuma das atividades apresentadas encoraja os alunos a utilizar qualquer fórmula adicional.

## 2. Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:

### Atividade 1: A probabilidade e os jogos de azar.

- **Descritores:**

H67 – Resolver problemas envolvendo probabilidade.

- **Pré-requisitos:**

Comparação entre grandezas.

Cálculo de probabilidade.

- **Tempo de Duração:**

100 minutos /2 aulas

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

Folha de atividades, fichas de papelão, lápis e borracha.

- **Objetivos:**

Identificar e resolver situações-problema que envolvam probabilidades simples e condicional.

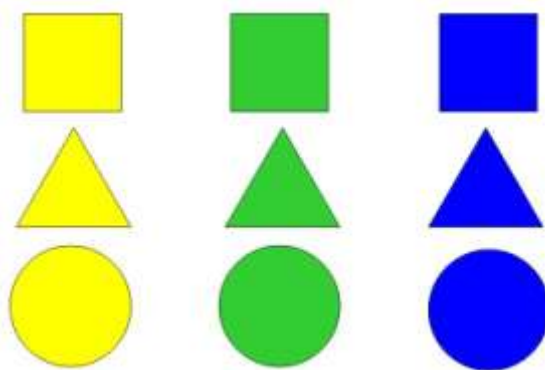
Organizar dados em tabelas.

- **Organização da turma:**

Turma dividida em grupos de 2 alunos.

- **Metodologia adotada:**

*Cada grupo deverá confeccionar em cartolina, papel sulfite ou papel cartão, peças como no exemplo abaixo num total de 80 peças. Fica ao critério do aluno quantas peças de cada cor e tipo serão confeccionadas (20 triângulos azuis, 5 círculos vermelhos, 10 quadrados vermelhos, etc.).*



*O professor fornecerá aos alunos as seguintes fichas (uma para cada aluno):*

Nome:				
Jogadas	Escolha	Chance (%)	Resultado	Pontuação
1				
2				
3				
4				
5				
6				
			<b>Total</b>	

*As peças confeccionadas devem ser misturadas em um saco e, cada aluno de uma vez, deverá escolher a peça em que vai apostar, calcular a chance dessa peça ser sorteada e realizar o sorteio. Caso acerte, escreve 1 na pontuação; caso contrário, escreve 0. Ele procede dessa maneira seis vezes e no fim verifica seus acertos e sua sorte. Vence o aluno que obtiver a maior pontuação.*

## Atividade 2: Vamos jogar Roda a Roda.

- **Descritores:**  
H67 – Resolver problemas envolvendo probabilidade.
- **Pré-requisitos:**  
Nenhum.
- **Tempo de Duração:**  
100 minutos /2 aulas
- **Recursos Educacionais Utilizados:**  
Folha de atividades, lápis e borracha.
- **Objetivos:**  
Resolver problemas por meio da probabilidade da união de eventos e a probabilidade de eventos complementares, bem como problemas envolvendo probabilidade condicional.
- **Organização da turma:**  
Turma dividida em grupos de 2 alunos.
- **Metodologia adotada:**  
*O objetivo desse jogo é descobrir uma palavra oculta por meio de uma dica e de alguns palpites. Para isso, o jogador deve girar a roleta contendo 24 setores, na qual uma seta faz a marcação do setor selecionado que contém um prêmio financeiro (R\$ 100,00 a R\$ 1.000,00), ou “Perde tudo”, ou “Passa a vez”.*  
*Após explicar as regras do jogo, o professor deve entregar aos alunos uma ficha com as seguintes questões:*

**Questão 1: Você sabia que na maioria das questões do jogo Roda da Fortuna, o setor destinado ao maior prêmio é menor que os outros setores? Será que o tamanho do setor interfere na chance da seta parar nesse setor? Justifique.**

---

---

---

---

---

---

---

Elizeu resolveu testar suas habilidades e jogar sozinho a versão online do jogo “Roda a Roda”. Ele deverá adivinhar uma palavra de 8 letras, cuja dica é PROFISSÃO. Para isso, ele deverá rodar uma roleta circular dividida em 24 setores congruentes (contendo valores de R\$ 100,00 a R\$ 1.000,00, o “Perde tudo” e o “Passa a vez”), sempre dois setores de cada um. Uma seta indica qual é o valor do setor da roleta que o participante receberá como prêmio para cada letra que acertar.

A figura 1 representa a situação vista por Elizeu ao iniciar o seu jogo.



Figura 1—apresenta a situação vista por Elizeu ao iniciar o seu jogo.

**Questão 2:** Elizeu começa o jogo girando a roleta. Qual é a chance da seta cair no setor “Perde tudo” ?

---

---

---

---

**Questão 3:** Numa determinada rodada, para que Elizeu não tenha direito à escolha de uma letra, basta que a seta aponte para os setores “Passa a vez” ou “Perde tudo”. Nessa rodada, qual é a chance de isso acontecer com Elizeu?

---

---

---

---

Após várias rodadas, Elizeu não pode errar mais nenhuma letra. Ele rodou a roleta e a seta parou no setor que marca R\$ 800,00. O programa pede para ele dizer uma letra. Veja na figura 2, a seguir, como estava o painel nesse momento do jogo:

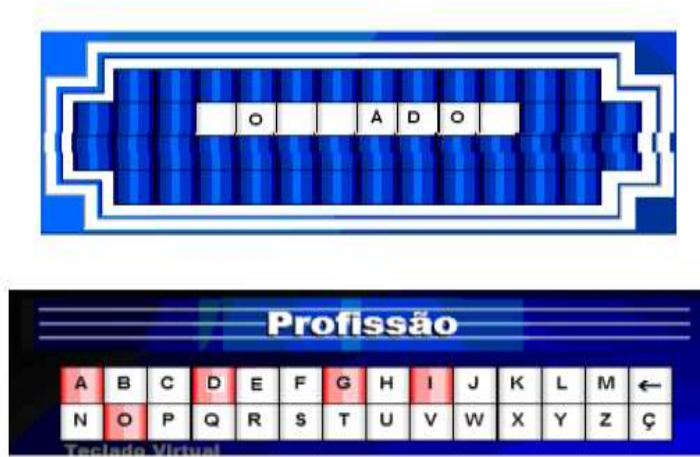


Figura 2: Situação do jogo após algumas rodadas

**Questão 4:** Elizeu desconfia que a profissão no painel é uma das seguintes: Contador, cobrador, montador e boxeador.

Considerando que um dos palpites de Elizeu é a palavra correta, qual letra ele deverá escolher a fim de não errar a palavra e aumentar suas chances de acertar? Justifique.

---

---

---

---

**Questão 5:** Qual é a chance dele acertar a palavra nessa fase do jogo?

---

---

---

---

Elizeu, então, escolheu a letra “R” e o painel registrou o seguinte resultado:



Figura 3: Painel após a escolha da letra “R”.

**Questão 6: Qual é a probabilidade de Elizeu responder corretamente a palavra oculta, sem ter que girar novamente a roleta?**

---

---

---

---

A fim de aumentar as suas chances de acertar a palavra oculta, Elizeu resolveu girar a roleta mais uma vez. Após essa rodada, resolveu arriscar, escolhendo a letra X.

**Questão 7: Sabendo que Elizeu acertou a letra X, qual é a chance de Elizeu acertar a palavra oculta, nessa rodada?**

---

---

---

---

### Atividade 3: Retomando a Mega Sena.

- **Descritores:**  
H67 – Resolver problemas envolvendo probabilidade.
- **Pré-requisitos:**  
Análise Combinatória.
- **Tempo de Duração:**  
100 minutos / 2 aulas.
- **Recursos Educacionais Utilizados:**  
Folha de atividades, calculadora, lápis e borracha.
- **Objetivos:**  
Resolver problemas, usando o conceito de probabilidade aplicado aos jogos de Mega Sena, o que envolve os conceitos de união de eventos e de eventos complementares.
- **Organização da turma:**  
Turma dividida em grupos de 2 alunos.
- **Metodologia adotada:**  
*O professor deverá retomar o que foi estudado no bimestre anterior, na atividade que abordava as apostas do jogo de Mega Sena. Após comentários iniciais, deverá entregar aos alunos uma folha com as seguintes atividades:*

**Como já foi estudado anteriormente, o jogo de Mega Sena consiste em realizar uma aposta contendo no mínimo 6 e no máximo 15 dezenas escolhidas do conjunto {01, 02,..., 59, 60}. Cada aposta simples de 6 dezenas custa atualmente R\$ 2,00 e o preço da aposta varia de acordo com o número de dezenas escolhidas.**

**Questão 1: Com base nos dados apresentados, qual é o número máximo de jogos simples, distintos entre si, no jogo da Mega Sena?**

---

---

---

---



**Questão 2: Um determinado apostador fez um jogo com 8 dezenas. Qual é a probabilidade desse jogador ganhar a Sena?**

---

---

---

---

**Além da sena, as 6 dezenas distintas sorteadas pela Caixa Econômica Federal, que administra o jogo, servem para premiar as apostas que contêm 4 (quadra) e 5 (quina) dezenas sorteadas. Isso significa, por exemplo, que para um apostador que fez um jogo com 8 dezenas ganhe a quadra, é necessário que 4 das 6 dezenas sorteadas estejam entre as 8 apostadas e 2 estejam entre as outras 52.**

**Questão 3: Quantos resultados possíveis dariam o prêmio da quadra para o apostador da questão 2?**

---

---

---

---

**Questão 4: Qual é a probabilidade desse mesmo apostador ganhar o prêmio da quadra?**

---

---

---

---

**Questão 5: Certo apostador fez um jogo com 10 dezenas. Qual é a chance dele ganhar a sena?**

---

---

---

---

**Questão 6: Qual é a chance dele ganhar a quina?**

---

---

---

**Questão 7: Qual é a chance dele ganhar a quadra?**

---

---

---

**Um certo jogador separou R\$ 14,00 para jogar na Mega Sena. Ele tem duas opções de realizar seu jogo:**

- ou faz um jogo com 7 dezenas;
- ou faz um jogo com 6 dezenas simples.

**Questão 8: Qual é a chance desse jogador acertar as 6 dezenas da Mega Sena em cada opção de jogo?**

---

---

---

---

**Questão 9: Qual é a vantagem de se fazer 7 jogos simples ao invés de se fazer um jogo com 7 dezenas?**

---

---

---

**Questão 10: A chance de ele acertar a quina em cada uma das opções de jogo é a mesma? Justifique:**

---

---

---

---

#### Atividade 4: Par ou ímpar?

- **Descritores:**  
H67 – Resolver problemas envolvendo probabilidade.
- **Pré-requisitos:**  
Nenhum.
- **Tempo de Duração:**  
100 minutos /2 aulas
- **Recursos Educacionais Utilizados:**  
Folha de atividades, lápis e borracha.
- **Objetivos:**  
Resolver problemas de tomada de decisão por meio da probabilidade da união de eventos e a probabilidade de eventos complementares.
- **Organização da turma:**  
Turma dividida em grupos de 2 alunos.
- **Metodologia adotada:**

*O professor deve entregar aos alunos uma folha com as seguintes atividades:*

**A necessidade de análise crítica das situações de incertezas é muito importante na tomada de decisões em nosso cotidiano. Ao sair de casa, por exemplo, após pesar as vantagens e as desvantagens, você decide levar ou não o guarda-chuva, dependendo da análise crítica das condições do tempo.**

**Questão 1: Liste pelo menos duas outras situações em que esse tipo de decisão acontece.**

---

---

---

**Agora que você já tem ideia de que tipos de situações são possíveis resolver por tomada de decisão vamos resolver as seguintes situações:**

Elias e quatro amigos, Pedro, Gil, Felipe e Maurício, resolveram disputar partidas de futebol de um jogo de vídeo game. Cada jogo é disputado por uma dupla de jogadores, oponentes entre si. Ao final de cada partida, o vencedor continua no jogo, para disputar uma nova partida, com um novo oponente. Para ganhar tempo, caso alguma partida termine empatada, o vencedor é decidido tirando a sorte no par ou ímpar.

A primeira partida disputada foi entre Maurício e Pedro, que terminou empatada. Pelas regras estabelecidas, eles deveriam tirar a sorte no par ou ímpar.

Elias estabeleceu o seguinte critério para a disputa do par ou ímpar:

Os jogadores, de costas um para o outro, deveriam levantar simultaneamente as duas mãos para o alto, indicando por meio dos dedos o número escolhido. A quantidade total de números levantados deverá ser averiguada se corresponde a um número par ou ímpar. Se o resultado for zero será considerado um número par.

**Questão 2:** Quais são os resultados possíveis neste jogo de par ou ímpar? Faça uma tabela de dupla entrada para apresentar todas as possibilidades de resultado para essa disputa.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Para o desempate da partida em questão, na disputa do par ou ímpar, Maurício pediu par e Pedro ficou com a opção ímpar.

**Questão 3: Com os critérios estabelecidos por Elias, é possível afirmar que ambos os jogadores têm as mesmas chances de ganhar no par ou ímpar? Caso contrário, quem tem maior chance de vencer? Justifique.**

---

---

---

---

**Questão 4: Qual é a probabilidade de cada um dos jogadores ser o vencedor no par ou ímpar?**

---

---

---

---

**Questão 5: Para que os jogadores tenham as mesmas chances de vitória, qual a condição que deverá ser modificada dentre os critérios estabelecidos por Elias no jogo de par ou ímpar?**

---

---

---

---

**Questão 6: E caso eles tirassem par ou ímpar com apenas uma das mãos, haveria necessidade de modificar os critérios iniciais estabelecidos por Elias? Justifique.**

---

---

---

---

### **3. Avaliação:**

O principal instrumento de avaliação é a observação direta dos alunos durante a execução das atividades. A avaliação também é feita através do recolhimento das folhas de atividades para correção.

#### 4. Referências:

PORTAL DO PROFESSOR. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=1328>>. Acesso em 10 de maio, 2013.

ROTEIRO DE AÇÃO 1. Disponível em <<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=72>>. Acesso em 10 de maio, 2013.

ROTEIRO DE AÇÃO 3. Disponível em <<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=72>>. Acesso em 10 de maio, 2013.

ROTEIRO DE AÇÃO 4. Disponível em <<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=72>>. Acesso em 11 de maio, 2013.