

**Projeto Seeduc**

**Tutor: Andréa Silva de Lima**

**Professora : Carmen Beatriz Landeira Peixoto de Miranda Pacheco**

**Colégio Estadual Liddy Mignone – Paty do Alferes - RJ**

**Tarefa 3 : Avaliação da Execução do Plano de Trabalho 1**

**Campo Conceitual : Análise Combinatória**

### **Pontos Positivos**

A organização e a divisão das duplas dos alunos para a resolução das atividades ocorreu de forma responsável.

A socialização dos problemas criados pelas duplas mostrou que o conteúdo foi bem compreendido e compartilhado.

### **Pontos Negativos**

Com as fortes chuvas o plano de trabalho que foi preparado para quatro aulas demorou mais que o tempo previsto.

Poucas atividades relacionadas à preparação do Saerj.

Falta de recursos didáticos como vídeo e jogos para potencializar o aprendizado dos alunos.

### **Impressão dos alunos**

Desde o ano passado tenho trabalhado com os roteiros de ação adaptados para a minha realidade escolar e os alunos com essa nova metodologia mostraram-se interessados e conseqüentemente as aulas tornam-se bem mais produtivas.

### **Alterações**

Para enriquecer o plano de trabalho de Análise Combinatória e potencializar o aprendizado dos alunos apresentaria o vídeo da teleaula 48 do telecurso “O princípio multiplicativo” como introdução.

Pensando em um desempenho satisfatório dos alunos no Saerj acrescentaria mais atividades sugeridas no banco de questões do Saerj/Caed.

## **INTRODUÇÃO**

Na matemática buscar novas formas que favoreçam a compreensão dos conceitos matemáticos é de fundamental importância. Pensando nisso remodelar este plano de trabalho iniciando com a apresentação do vídeo da teleaula 48 do telecurso “ O princípio multiplicativo” contribuirá para que o aluno construa o seu conhecimento, aprenda a aprender, desenvolvendo assim a sua autonomia.

As situações problemas propostas no vídeo como introdução ao conteúdo visa possibilitar ao aluno exercitar a criatividade, revelar seus questionamentos e valer-se dos conhecimentos que já vem elaborando sugerindo as possíveis soluções dos mesmos.

Este plano de trabalho foi preparado para o 3º ano do ensino médio noturno do Colégio Estadual Liddy Mignone, Paty do Alferes- RJ. Visando um melhor entendimento do conteúdo, a metodologia enfatizará desenvolver o raciocínio combinatório do aluno e a sua habilidade de propor estratégias próprias de resolução de problemas, ao invés de enfatizar a aplicação de fórmulas prontas.

Pensando em um bom desempenho das avaliações externas os exercícios propostos contemplam os descritores e as habilidades propostas no Currículo Mínimo e Saerj.

## **Análise Combinatória**

**Pré requisitos** : Princípio Fundamental da Contagem

**Tempo de duração**: 4 aulas ( 200 minutos)

**Recursos**: Sala de informática, folha de atividade, lápis, borracha e livro didático.

**Organização da Turma**: Dupla

**Objetivos**: Resolver problemas com o princípio multiplicativo

### **Metodologia** :

**1º momento**: Após o vídeo haverá uma leitura de imagem e a construção de um texto coletivo que explique a solução encontrada pelo personagem para o problema das placas.

**2ª momento**: Os alunos formarão duplas para responder a folha de atividade. Terminada a atividade haverá uma troca de informações para a construção do conhecimento adquirido, anotações, resolução de exercícios e avaliação do aprendizado.

**Avaliação** : A avaliação será individual e em dupla, contendo questões das habilidades propostas no Currículo Mínimo e Saerj. Serão atribuídos pontos também pela dinâmica em sala e pelo envolvimento em todo o desenvolvimento das atividades.

**Descritores associados**: Resolver problemas de contagem utilizando o Princípio

Multiplicativo ou noções de permutação e/ ou combinação simples.

## Análise Combinatória

Imagine que em uma cidade as placas dos veículos são formadas por 2 letras e 2 algarismos.



Quantas placas com as letras ME, nessa ordem, podem ser formadas? Como você resolveria esse problema?

Existem vários jeitos de resolver esse problema. Veja como Ana organizou a contagem:

- 1- Começou contando quantas placas podem ser formada com as letras M e E, nessa ordem.



a) Escolheu um algarismo para colocar em um dos dois quadradinhos em branco e concluiu que tinha ----- opções nessa primeira escolha.

b) Repetiu o que fez no item anterior para o outro quadradinho em branco e verificou que também tinha ----- opções nessa segunda escolha.

c) Para calcular quantas placas do tipo ME - □ □ que poderiam ser formadas, fez : ----- . ----- = ----- placas.

- 2- Depois contou quantas placas poderiam ser formadas com os algarismos 1 e 0, nessa ordem.



a) Escolheu uma letra para colocar em um dos quadradinhos em branco. Quantas opções Ana teve nessa primeira escolha?-----

b) Repetiu o que fez no item anterior para o outro quadradinho em branco. Quantas opções Ana teve nessa segunda escolha?-----

c) Quantas placas do tipo  $\square \square - 10$  podem ser formadas?-----

3- Ana usou as duas situações anteriores para contar o número total de placas formadas por 2 letras seguidas por 2 algarismos e obteve:

### Código Alfanumérico

No mundo moderno, usam-se números para identificar pessoas e objetos: são os códigos alfanuméricos, combinações de letras e números.

Possivelmente, você usa e vê códigos desse tipo em várias situações.

Quais situações você conhece em que são empregados códigos alfanuméricos? -----  
-----



Veja a placa ao lado:

No atual sistema de emplacamento de veículos no Brasil, as placas são formadas por ----- letras e ----- algarismos.

As letras são escolhidas entre as ----- disponíveis do nosso alfabeto e os algarismos são escolhidos entre os ----- que compõem o nosso sistema de numeração.

Quantas placas desse tipo podem ser formadas? Registre sua maneira de resolver esse problema:

-----

Agora é com você:

Um professor de matemática de uma Escola Pública fez um concurso para escolher o número que deveria fazer parte do logotipo do laboratório de matemática.

Os três números abaixo foram os finalistas:



se classificar?

Se não houver empate, de quantas maneiras eles poderão

Registre seus cálculos:

Confira a sua resposta observando as possibilidades de classificação:

O 1º colocado pode ser qualquer um dos três números.

Tendo sido escolhido o 1º colocado, o 2º colocado pode ser qualquer um dos dois números restantes.

Tendo sido escolhido o 1º e o 2º colocados, o 3º colocado só pode ser o número restante.

Logo, podemos calcular o número total de classificação assim:

$$3 \cdot 2 \cdot 1 = 6 \text{ maneiras}$$

Esse jeito de pensar é um Princípio Matemático denominado Princípio Multiplicativo.

Esse Princípio é uma ferramenta básica para calcular o número total de possibilidades sem precisar enumerá-las, o que às vezes pode ser impossível, devido ao grande número de opções.

O Princípio Multiplicativo pode ser enunciado da seguinte maneira:

*Se um acontecimento **A** pode ocorrer de **m** maneiras diferentes e um acontecimento **B** pode ocorrer de **n** maneiras diferentes, então o número de vezes que os acontecimentos **A** e **B** podem ocorrer, nesta ordem, é **m** × **n**.*

Você acertou ? -----

Qual foi o seu raciocínio? -----  
-----

Agora é com você :

- 1- a) Imagine um concurso para a escolha do número mais interessante entre:

-50	$\frac{1}{2}$	1	$\sqrt{2}$	$\pi$	100%
-----	---------------	---	------------	-------	------

Se não pode haver empate, quantas são as possibilidades para os três primeiros lugares?

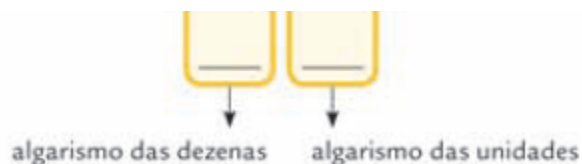
Mostre como você fez os cálculos?

- b) E para os cinco primeiros lugares?

Mostre como você fez os cálculos?

- 2- Quantos números naturais de dois algarismos diferentes podemos formar com os algarismos 1, 7 e 9 ?

O esquema abaixo pode ajudá-lo a resolver esse problema:



- a) Quantos algarismos podem ocupar a casa das dezenas?-----

- b) Como os algarismos precisam ser diferentes, tendo sido escolhido o da casa das dezenas, quantos algarismos podem preencher a casa das unidades?-----

- c) Então, quantos números de 2 algarismos diferentes podemos formar com 1, 7 e 9?-----

- 3- Quantos números de dois algarismos podemos formar com 1, 7 e 9 se pudermos repetir os algarismos? E de três algarismos?

Faça os cálculos:

4- Utilizando os algarismos 0, 1, 4, 5, e 8, é possível formar quantos números com :

a) Dois algarismos? ( Dica: Faça o esquema e não de esqueça que o zero não pode ocupar a ordem das dezenas)

b) Três algarismos distintos?

c) Quatro algarismos?

5- Há quatro maneiras de ir do Rio de Janeiro a Santos, três maneiras de ir de Santos a Curitiba e duas maneiras de ir de Curitiba a Florianópolis.



a) Suponha que você queira ir do Rio de Janeiro a Curitiba passando por Santos. De quantas maneiras diferentes isso poderá acontecer?

b) Suponha que você queira ir do Rio de Janeiro a Florianópolis passando por Santos e Curitiba. De quantas maneiras diferentes isso poderá acontecer?

6- Você tem 5 lápis de cor para pintar cada faixa da bandeira com uma cor diferente. De quantos modos diferentes você pode fazer isso?





7-Pedro tem 3 camisas, 2 calças e 2 cintos. De quantas maneiras diferentes ele pode vestir uma camisa, uma calça e um cinto?



8- Formule um problema sobre contagem. Troque-o com o grupo ao lado.

***Socialize as resoluções e discuta os resultados com seus colegas.***

Escola: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Aluno : \_\_\_\_\_ Turma/Série: \_\_\_\_\_

Disciplina : Matemática

Professor: CARMEN BEATRIZ L P PACHECO

(M11324SI) No fim de uma competição esportiva sobem ao pódio apenas três concorrentes. Se a competição envolvia 6 equipes, de quantos modos é possível formar o pódio?

- A) 2
- B) 18
- C) 20
- D) 120
- E) 720

(PAMA11172MS) Quantos números de quatro algarismos podemos formar, usando somente algarismos ímpares?

- A) 5
- B)  $5^2$
- C)  $5^3$
- D)  $5^4$
- E)  $5^5$

(M120378A8) Em uma lanchonete, o freguês pode escolher 2 sabores diferentes, entre 4 disponíveis, para uma pizza, e um tipo de suco entre 3 disponíveis. Quantas são as possibilidades de o freguês escolher duas pizzas de sabores diferentes e um tipo de suco?

- A) 12
- B) 18
- C) 24
- D) 36
- E) 48

(M11096SI) Quantos números de 4 algarismos podem ser formados usando os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 6?

- A) 1 296
- B) 625
- C) 360
- D) 120
- E) 60

(M11043SI) Uma sorveteria vende 30 sabores diferentes de sorvete, 5 tipos de calda e 8 variedades de cobertura granulada. Um cliente deve escolher uma combinação de um sabor de sorvete, uma opção de calda e uma cobertura granulada.

Quantas combinações diferentes podem ser feitas por esse cliente?

- A) 43
- B) 158
- C) 245
- D) 960
- E) 1 200

(PAMA11170MS) Uma secretária dispõe de 6 blusas diferentes, 2 saias diferentes e 3 calças diferentes. De quantas maneiras diferentes ela pode se vestir, usando uma blusa e uma calça, ou uma blusa e uma saia?

- A) 15
  - B) 20
  - C) 24
  - D) 30
  - E) 36
- 

(M11250SI) A final de um torneio mundial de basquete é disputada por quatro seleções: Brasil, Cuba, Rússia e EUA. De quantas maneiras distintas podem-se ter os três primeiros colocados?

- A) 10
- B) 14
- C) 20
- D) 24
- E) 30

(M11508SI) Fábio está treinando dez atletas para participar de uma competição onde somente 4 poderão participar. De quantas maneiras Fábio pode fazer a escolha desses 4 atletas?

- A) 30
- B) 210
- C) 720
- D) 5 040
- E) 10 080

(M11423SI) Com os algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8, quantos números com três algarismos podem ser formados?

- A) 729
- B) 648
- C) 576
- D) 504
- E) 448

(M11095SI) De uma urna, que contém 52 bolas numeradas de 1 a 52, são retiradas sucessivamente, e sem reposição, duas bolas.

De quantos modos isto pode ser feito, se a primeira bola deve ser numerada com um número ímpar e a segunda com um número par?

- A) 26
- B) 650
- C) 625
- D) 676
- E) 680

### **FONTES DE PESQUISA:**

*CADERNO DE APOIO E APRENDIZAGEM: MATEMÁTICA, Programa de Orientações Curriculares. São Paulo: Fundação Padre Anchieta, 2010. Nono Ano. Vários Autores.*

*CADERNO DE TEORIA E PRÁTICA- PROGRAMA GESTÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR- Gestar II. Matemática.TP5. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica,2008.*

*DANTE, LUIZ ROBERTO. Contexto & Aplicações, Ensino médio: volume 2 São Paulo: Editora Ática, 2001.p.393.*

*RIBEIRO, JACKSON. Matemática: Ciência, Linguagem e Tecnologia 2, Ensino Médio. São Paulo: Editora Scipione, 2010.p.189.*

*ROTEIRO DE AÇÃO 2, Comemorando o aniversário de Pedro.Rio de Janeiro: Projeto SEEDUC da Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro.*

*ROTEIRO DE AÇÃO 3,Mudança na numeração das placas de veículos em uma cidade.Rio de Janeiro: Projeto SEEDUC da Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro.*

### **ENDEREÇOS ELETRÔNICOS ACESSADOS**

[http://www.matematicadidatica.com.br/estudo\\_matemática\\_online](http://www.matematicadidatica.com.br/estudo_matemática_online)

[www.infoescola.com/matemática](http://www.infoescola.com/matemática)

[www.portaldoprofessor.mec.gov.br](http://www.portaldoprofessor.mec.gov.br)

[www.algosobre.com.br/matematica](http://www.algosobre.com.br/matematica)

[www.diaadiaeducacao.pr.gov.br](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br)

[www.educacao.mg.gov.br](http://www.educacao.mg.gov.br)

[www.saerjinho.caedufff.net](http://www.saerjinho.caedufff.net)

[www.alunosonline.com.br](http://www.alunosonline.com.br)

