

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ**

TUTORA: ANALIA MARIA FERREIRA FREITAS

CURSISTA: JORGE MATOS DA SILVA JUNIOR

SÉRIE: 1º ANO

GRUPO: 2

INTRODUÇÃO

O objetivo deste Plano de Trabalho é mostrar que o estudo de conjuntos pode ser relacionado através do cotidiano, que a lógica matemática consiste em um campo a ser explorado, pois possibilitam uma contribuição perspectiva e importante ao estudo de conjuntos.

É preciso evidenciar na sala de aula que o estudo de Conjuntos (aplicabilidade, propriedades e contexto histórico) consiste em uma fatia significativa no ensino de matemática do ensino médio, principalmente na resolução de problemas. Cabe ressaltar que tais questionamentos não surgiram de pensadores filosóficos, mas sim da necessidade que acometeram os habitantes em determinados momentos da história.

Neste plano de aula foi destacado o estudo da lógica matemática, a parte histórica e conceitual de assuntos relacionados ao estudo de conjuntos. Foi necessário um período de 12 aulas com cinquenta minutos cada, sendo distribuídos na organização, realização, apresentação e avaliação das atividades trabalhadas.

PLANO DE TRABALHO

TEMA: Brincando com a lógica matemática

Duração Prevista: 100 minutos ou 2 aulas.

Área de Conhecimento: Lógica Matemática

Pré-requisitos: Não há.

Objetivo: Levar o educando a perceber que o estudo da lógica faz parte da matemática e está ligada ao estudo dos conjuntos.

Recursos educacionais: Folha de atividade

Organização da classe: Turma disposta em dupla, propiciando trabalho organizado e cooperativo.

→ Atividade 1

Desafios

1 - Leia a frase abaixo e responda se ela é verdade ou mentira. Justificando.

“Essa frase é uma mentira.”

→ Então, ela é verdadeira ou falsa?

2 - Na floresta, a hiena mente às segundas, terças e quartas-feiras; a onça mente às quintas, sextas e sábados. Nos dias em que elas não mentem, elas dizem a verdade. Um dia, encontraram-se a hiena e a onça e deu-se este diálogo:

Hiena: Olá onça! Ontem eu menti.

Onça: Olá hiena! Eu também menti ontem.

Em que dia aconteceu este encontro?

3 - **(Fiscal trabalho 98 esaf)** Um crime foi cometido por uma e apenas uma pessoa de um grupo de cinco suspeitos: Armando, Celso, Edu, Juarez e Tarso. Perguntados sobre quem era o culpado, cada um deles respondeu:

Armando: “Sou inocente”

Celso: “Edu é o culpado”

Edu: “Tarso é o culpado”

Juarez: “Armando disse a verdade”

Tarso: “Celso mentiu”

Sabendo-se que apenas um dos suspeitos mentiu e que todos os outros disseram a verdade, pode-se concluir que o culpado é:

4 - **(Cvm 2000 ESAF)** Cinco colegas foram a um parque de diversões e um deles entrou sem pagar. Apanhados por um funcionário do parque, que queria saber qual deles entrou sem pagar, ao serem interpelados:

– “Não fui eu, nem o Manuel”, disse Marcos.

– “Foi o Manuel ou a Maria”, disse Mário.

– “Foi a Mara”, disse Manuel.

- “O Mário está mentindo”, disse Mara.
- “Foi a Mara ou o Marcos”, disse Maria.

Sabendo-se que um e somente um dos cinco colegas mentiu, conclui-se logicamente que quem entrou sem pagar foi:

5 - **(Fiscal trabalho 98)** Três amigos – Luís, Marcos e Nestor – são casados com Teresa, Regina e Sandra (não necessariamente nesta ordem). Perguntados sobre os nomes das respectivas esposas, os três fizeram as seguintes declarações:

Nestor: “Marcos é casado com Teresa”

Luís: “Nestor está mentindo, pois a esposa de Marcos é Regina”

Marcos: “Nestor e Luís mentiram, pois a minha esposa é Sandra”

Sabendo-se que o marido de Sandra mentiu e que o marido de Teresa disse a verdade, segue-se que as esposas de Luís, Marcos e Nestor são:

6 - João tem um peixe a menos que Inara. Ela tem um a menos que Ana, que tem o dobro de João. Quantos peixes têm cada um?

- a) João 2 peixes, Inara 6 peixes, Ana 4 peixes.
- b) João 2 peixes, Inara 3 peixes, Ana 4 peixes.
- c) João 4 peixes, Inara 3 peixes, Ana 2 peixes.
- d) João 1 peixe, Inara 3 peixes, Ana 4 peixes.

TEMA: Conhecendo Conjunto

Duração Prevista: 100 minutos ou 2 aulas.

Área de Conhecimento: Conjuntos e conjuntos numéricos

Pré-requisitos: Noções de números naturais, inteiros e racionais.

Objetivo: Desenvolver o espírito pesquisador e crítico dos alunos, no campo da pesquisa matemática, bem como possibilitando aos mesmos um conhecimento da história e significados dos termos matemáticos.

Recursos educacionais: Quadro, internet, livros e revistas.

Organização da classe: Grupo de dois alunos

DESENVOLVIMENTO:

1º Momento: Apresentar o objetivo de tal atividade, dividir a turma em dupla, apresentar os assuntos a serem pesquisados e estrutura que compõem uma pesquisa.

Foram pesquisados os seguintes assuntos:

- Definição de conjunto;
- Tipos de conjuntos;
- Símbolos de Pertinência e sua empregabilidade;
- Operações com conjuntos;
- Conjunto numérico: conceito, representação e história.

Estrutura do trabalho:

- Capa;
- Identificação;
- Desenvolvimento;
- Conclusão;
- Bibliografia.

2º Momento: Entrega e avaliação dos trabalhos pesquisados através de uma apresentação oral e com questões direcionadas para cada membro da dupla.

TEMA: Conjuntos e suas operações

Duração Prevista: 300 minutos ou 6 aulas.

Área de Conhecimento: Conjuntos e suas operações

Pré-requisitos: Símbolos de pertinências.

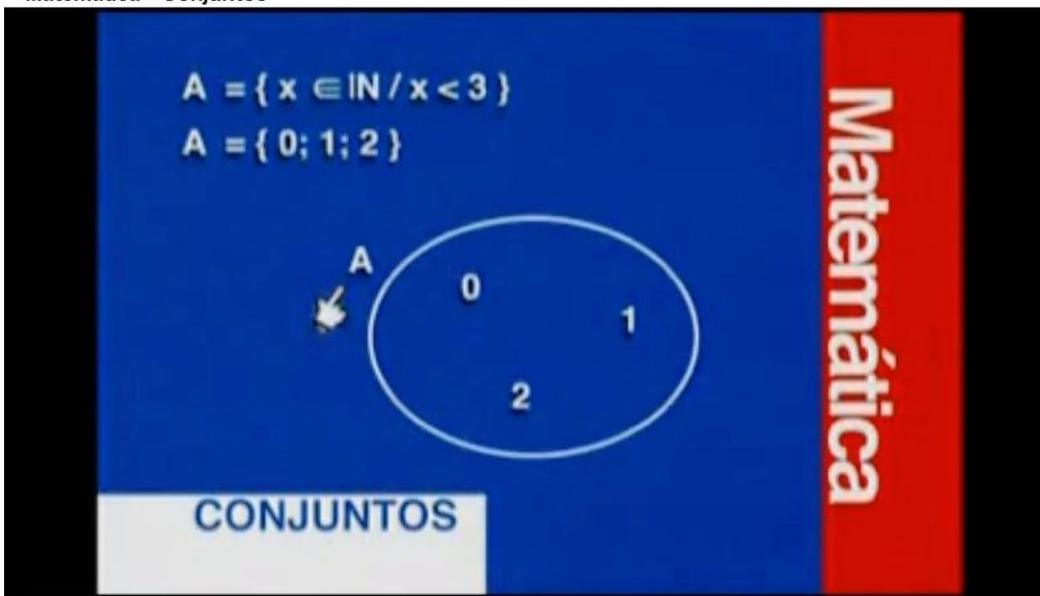
Objetivo: Estudar o conjunto, suas operações e representação na reta numérica.

Recursos educacionais: Quadro e vídeos.

Organização da classe: Os alunos ficarão dispostos de maneira individual.

Vídeo 1

Matemática - Conjuntos



Vídeo 2

Problemas envolvendo conjuntos

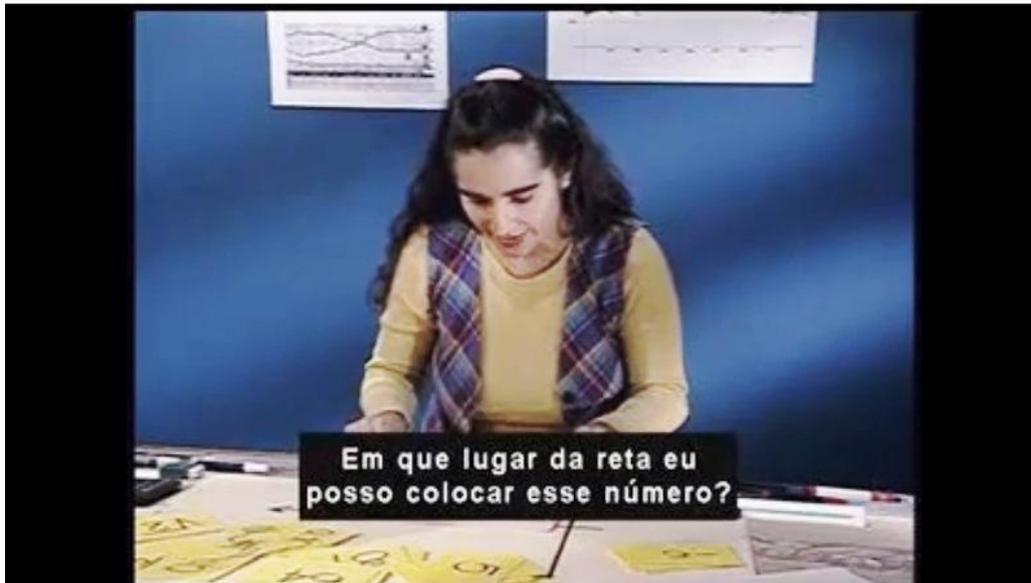
Numa pesquisa, verificou-se que, das pessoas consultadas, 110 liam o jornal X, 130 liam o jornal Y, 35 liam os dois jornais (X e Y) e 50 não liam nenhum dos jornais. Quantas pessoas foram consultadas?

$$\begin{array}{r} 110 \\ - 35 \\ \hline 75 \end{array}$$

02:56 / 10:39

Vídeo 3

LOCALIZAÇÃO NA RETA NUMÉRICA



Lista de Exercício

Exercícios de Revisão

Exercício de Fixação

1. Dados os conjuntos $A = \{3,4,5,6,7,8\}$, $B = \{4,5,6,9\}$ e $C = \{3,6,9,10\}$, determine:

- | | |
|---------------|------------------------|
| a) $A \cup B$ | f) $(A \cap B) \cup C$ |
| b) $A \cap B$ | g) $(A \cap C) \cup B$ |
| c) $A \cup C$ | h) $(A \cap B) \cap C$ |
| d) $A \cap C$ | i) $A \cup (B \cap C)$ |
| e) $B \cap C$ | |

2. Dados os conjuntos: $A = \{x \in R / 0 \leq x \leq 5\}$ $B = [1, 4]$

Determine: a) $A \cup B$ b) $A \cap B$ c) $A - B$

3. (FGV-SP) Um levantamento efetuado entre 600 filiados ao INSS mostrou que muitos deles mantinham convênio com duas empresas particulares de assistência médica, A e B, conforme

o quadro:

Convênio com A	Convênio com B	Filiados somente ao INSS
430	160	60

→ O número de filiados simultaneamente às empresas A e B é:

- a) 30 b) 90 c) 40 d) 50

4. (Fatec-SP) O conjunto A tem 20 elementos, $A \cap B$ tem 12 elementos e $A \cup B$ tem 60 elementos. O número de elementos do conjunto B é:

- a) 36 b) 40 c) 48 d) 52

5. Uma prova com duas questões foi dada a uma classe de quarenta alunos. Dez alunos acertaram as duas questões, 25 acertaram a primeira questão e 20 acertaram a segunda questão. Quantos alunos erraram as duas questões?

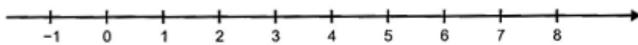
6. Em uma pesquisa realizada com 50 pessoas para saber que esporte elas apreciam entre futebol, basquete e vôlei, o resultado foi o seguinte: 23 gostam de futebol, 18 de basquete e 14 de vôlei; 10 gostam de futebol e de basquete; 9 de futebol e de vôlei; 8 de basquete e de vôlei e 5 gostam das três modalidades.

- Quantas pessoas não gostam de nenhum desses esportes?
- Quantas gostam somente de futebol?
- Quantas gostam apenas de vôlei?
- E quantas não gostam nem de basquete nem de vôlei?
- Quantas gostam só de basquete?
- Quantas pessoas gostam só de futebol ou só de basquete ou de “ambos”?

7. Uma pesquisa mostrou que 33% dos entrevistados leem o jornal A, 29% leem o jornal B, 22% leem o jornal C, 13% leem A e B, 6% leem B e C, 14% leem A e C e 6% leem os três jornais.

- Quanto por cento não lê nenhum desses jornais?
- Quanto por cento lê os jornais A e B e não lê C?
- Quanto por cento lê pelo menos um jornal?

8 - Observe a reta numérica abaixo:



O número $\sqrt{7}$ está localizado entre

- 7 e 8
- 3 e 4
- 2 e 3
- 0 e 1

9 - Coloque em ordem crescente os números abaixo na reta real:

-3; 6; 0,25; $\frac{3}{5}$; -1,5; 0; 4; 2,8; 10

AValiação:

A avaliação ocorrerá mediante a realização das atividades propostas no decorrer do trabalho levando em conta a participação, organização, compreensão das atividades, bem como na realização de um teste específico no valor de 2 pontos. Será utilizada também a avaliação diagnóstica, na qual cada parte foi explorada, visando assim uma melhor interação com os conteúdos abordados, possibilitando uma reavaliação dos métodos utilizados no decorrer do trabalho.

→ Anexo: Teste Específico no valor de 2 pontos

Colégio Estadual 10 de Maio

Aluno: _____ **Nº** _____ **Valor: 2,0 Nota:** _____
Professor: Jorge Matos Turma: _____ **Ano: 1º Data:** ____/____/____

1 - Na porta de um supermercado foi realizada uma enquete, com 100 pessoas, sobre três produtos. As respostas foram: 10 pessoas compram somente o produto A, 30 pessoas compram somente o produto B, 15 pessoas compram somente o produto C, 8 pessoas compram A e B, 5 pessoas compram A e C, 6 pessoas compram B e C e 4 compram os três produtos.

- a) Quantas pessoas compram pelo menos um dos três produtos?
- b) Quantas pessoas não compram nenhum desses produtos?
- c) Quantas pessoas compram os produtos A e B e não compram C?
- d) Quantas pessoas compram o produto A?
- e) Quantas pessoas compram o produto B?
- f) Quantas pessoas compram os produtos A ou B?

2 - Numa pesquisa realizada com 200 pessoas, 80 informaram que gostam de música sertaneja, 90 música romântica, 55 de música clássica, 32 de músicas sertaneja e romântica, 23 de músicas sertaneja e clássica, 16 de músicas romântica e clássica, 8 gostam dos três tipos de música e os demais de nenhuma das três. Obter o número de pessoas que não gostam de nenhuma das três.

3 - (Vunesp-SP) Numa classe de 30 alunos, 16 gostam de Matemática e 20 de História. O número de alunos desta classe que gostam de Matemática e de História é:
a) Exatamente 16 b) Exatamente 10 c) No máximo 6 d) No mínimo 6

4 - Calcule o número de elementos do conjunto $A \cup B$, sabendo que A , B e $A \cap B$ são conjuntos com 90, 50 e 30 elementos.

5 - (Mackenzie-SP) A e B são dois conjuntos tais que $A - B$ tem 30 elementos, $A \cap B$ tem 10 elementos e $A \cup B$ tem 48 elementos. Então, o número de elementos de $B - A$ é:

- a) 22 b) 12 c) 10 d) 8 e) 18

6 - (PUC-Campinas-SP) Considere os conjuntos:

N , dos números naturais,

Q_+ , dos números racionais não negativos,

Q , dos números racionais,

R , dos números reais.

→ O número que expressa:

- a) quantidade de habitantes de uma cidade é um elemento de Q_+ , mas não de N .
b) a medida da altura de uma pessoa é um elemento de N
c) a velocidade média de um veículo é um elemento de Q , mas não de Q_+ .
d) o valor pago, em reais, por um sorvete é um elemento de Q_+ .
e) a medida do lado de um triângulo é um elemento de Q .

→ Questão Extra

Pereira, Oliveira, Silva e Santos são quatro homens com as seguintes ocupações: açougueiro, bancário, padeiro e policial. Utilizando as informações a seguir, **descubra qual é a ocupação de cada homem.**

- a) Pereira e Oliveira são vizinhos e revezam-se levando um ao outro para o trabalho.
b) Oliveira ganha mais dinheiro que Silva.
c) Pereira vence Santos, regularmente, no boliche.
d) O açougueiro vai sempre a pé para o trabalho.
e) O policial não mora perto do bancário.
f) A única vez que o padeiro encontrou o policial foi quando este o multou por excesso de velocidade.
g) O policial ganha mais dinheiro que o bancário e que o padeiro.

CONCLUSÃO:

Este plano procura mostrar o sentido de determinadas competências no âmbito da Matemática, explicitando o que se espera do aluno em cada uma delas, com atividades que procuram auxiliar a compreensão de como, nessa disciplina, é possível desenvolver as competências eleitas na área.

Nesta proposta, as competências e conhecimentos são desenvolvidos em conjuntos e se reforçam reciprocamente.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

Dante, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. Ensino Médio, Volume 1. São Paulo: Editora Ática. 2010.

GELSON Iezzi; OSVALDO Dolce; DAVID Degenszajn; ROBERTO Périgo; NILZE de Almeida. **Matemática Ciência e Aplicações**. 1ª série. São Paulo: Editora Atual, 2004. (Volume Único).

Endereços eletrônicos acessado de 30/01/2013 a 19/02/2013:

<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=55>

http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/cm_materia_periodo.asp?M=10&P=1S

<http://www.youtube.com/watch?v=5pvRrvY7RvE>

<http://www.youtube.com/watch?v=Vh5Wu0DWW0M>

<http://www.youtube.com/watch?v=Y-g8DB-OQ0>