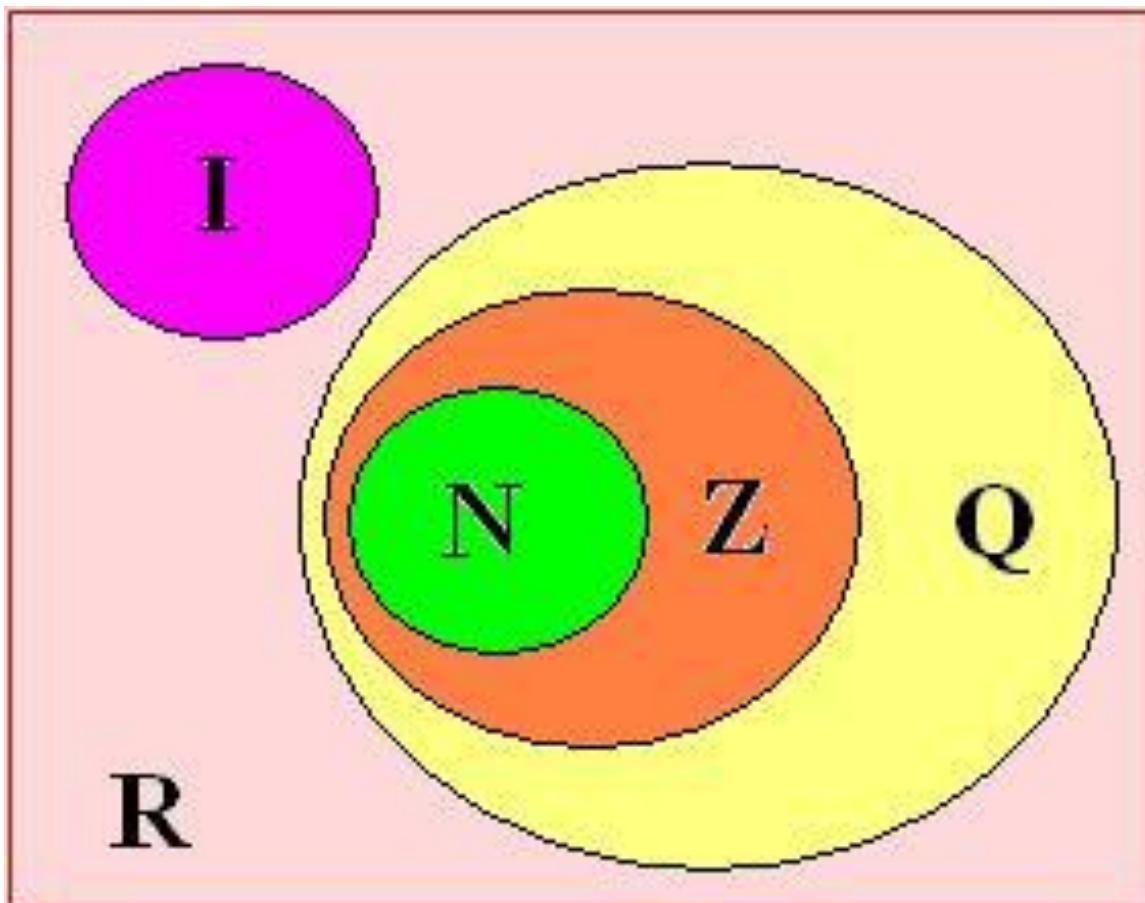


Matemática 1º ano – 1º Bimestre/ 2013

Plano de Trabalho

CONJUNTOS



Acesso 08/02/2013

<http://3.bp.blogspot.com/--99qvBWqBSk/UGzDKcelh6I/AAAAAAAAAB0/BQDMakv5Pbc/s1600/conjuntos-numericos.png>

Tarefa 1:

Cursista: Regina Célia Ferreira dos Anjos

Grupo: 7

Tutora: Lígia Vitoria de Azevedo Telles

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	03
------------------	----

DESENVOLVIMENTO.....	04
----------------------	----

AVALIAÇÃO.....	29
----------------	----

FONTES DE PESQUISA.....	31
-------------------------	----

INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho tem por objetivo apresentar o conteúdo de conjuntos aos alunos, de forma que eles possam compreender a noção de conjunto, utilizar a simbologia matemática para compreender proposições e enunciados, reconhecer e diferenciar conjuntos numéricos e aplicar os conhecimentos adquiridos para resolver situações problemas.

A teoria dos Conjuntos representa um instrumento de grande utilidade nos diversos desenvolvimentos da Matemática, bem como em outros ramos das ciências físicas e humanas pois favorece a construção do conhecimento matemático ao lidar com definições e imagens, simbolismos e interligação entre diferentes tipos gerais de conhecimentos.

A proposta desse plano de trabalho é apresentar o conteúdo relacionando-o com situações práticas e do cotidiano utilizando para tal recursos tecnológicos e lúdicos.

Apesar de tratar-se de um assunto apresentado desde as séries iniciais do ensino fundamental, faz-se necessário uma revisão especialmente dos principais conceitos e da simbologia utilizada para uma efetiva compreensão das propostas dadas, dessa forma serão utilizados doze tempos de cinquenta minutos para aplicação dos conteúdos e mais dois tempos para avaliação formal da aprendizagem.

ATIVIDADE 1

- ✚ **Habilidade relacionada:** Realização das operações fundamentais com números racionais, interpretação de problemas envolvendo equações do 1º grau, conhecimento das expressões algébricas, produtos notáveis, conceitos de razão, proporção e regra de três, potências de base 10 e notação científica
- ✚ **Pré-requisitos:** Matemática do Ensino Fundamental
- ✚ **Tempo de duração:** 150 minutos
- ✚ **Recursos educacionais utilizados:** Folha de atividades, caderno
- ✚ **Organização da turma:** Individual
- ✚ **Objetivos:** Identificar os conceitos/conteúdos não construídos pelos alunos ao longo do Ensino Fundamental proporcionando uma revisão e/ou reposição dos mesmos.
- ✚ **Metodologia adotada:** Aula expositiva

Folha de atividades

TRABALHO DE NIVELAMENTO – 1º ANO - CEAC- 2013

- 1) Numa divisão o dividendo é 78, o quociente é 5 e o resto é 3. Qual o divisor?
- 2) A diferença entre as idades de Fabio e Moises é 27 anos. Fábio tem o sêxtuplo da idade de Moises menos 3 anos. Qual a idade de cada um?
- 3) Um número menos 68 é igual a 112. Qual é esse número?
- 4) O triplo de um número mais 51 é igual a 99. Qual é esse número?
- 5) Quer-se dividir três peças de fazenda que medem respectivamente 180, 216 e 288 metros em partes iguais e do maior tamanho possível. Qual o comprimento de cada uma destas partes?
- 6) Gastei $\frac{1}{5}$ do meu salário com alimentação e $\frac{3}{4}$ do que sobrou com as demais despesas. Restaram-me ainda R\$ 160,00. Qual é o meu salário?
- 7) Um número mais seu quádruplo somam 125. Qual é esse número?
- 8) Subtraindo-se 36 do dobro de um número obtém-se 12. Qual é esse número?
- 9) Coloque em ordem decrescente as frações:
a) $\frac{3}{4}$, $\frac{17}{4}$, $\frac{9}{4}$ b) $\frac{5}{9}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{5}{7}$ c) $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{1}{6}$ d) $\frac{7}{8}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{7}{5}$

- 10) Um reservatório contém 2400 litros. Quantos litros conterão $\frac{3}{4}$ desse reservatório?
- 11) Calcule os seguintes produtos notáveis:
- a) $(x+2)^2 =$
- b) $(y-7)^2 =$
- c) $(a-2)(a+2) =$
- 12) Coloquem em ordem crescente os números decimais:
- a) 0,75; 0,8; 0,07 b) 2,3; 2,35; 1,197 c) 3,1416; 3,2; 3,143
- 13) Calcule o valor numérico das expressões abaixo:
- a) $3x - 2y$, para $x = 3$ e $y = -2$
- b) $x^2 - 3x + y$, para $x = -2$ e $y = -5$;
- c) $a^3b - b^2$, para $a = -1$ e $b = 2$;
- d) $x^2 + 2xy + y^2$, para $x = -1$ e $y = -2$
- 14) Um número somado com o seu dobro é igual a 72. Qual é esse número?
- 15) Dê a notação científica dos números abaixo:
- a) 85700 b) 13000000 c) 945000000000 d) 0,00079 e) 0,0000002
- 16) Segundo a previsão, a população mundial no ano de 2050 será de 10 bilhões de habitantes. Use a notação científica para escrever essa população.



Observação: Após a aplicação da atividade acima, foi realizada uma avaliação formal (abaixo), a qual foi realizada em 1 tempo de aula: 50 min.

AVALIAÇÃO DE NIVELAMENTO

1) Um painel decorativo é feito de lajotas de mesmo tamanho. Do total de lajotas, $\frac{2}{6}$ têm cor

azul, $\frac{2}{4}$ têm cor amarela e $\frac{2}{12}$ têm cor vermelha.

a) Qual é a cor de lajota mais usada nesse painel?

b) Qual é a cor de lajota menos usada nesse painel?

2) O Sr Joaquim ao morrer, deixou entre outras coisas R\$ 20.000,00 para distribuir entre três herdeiros, de tal modo que o primeiro receba $\frac{2}{5}$, e os outros dois recebam quantias iguais. Quanto receberá cada um?

3) Numa banca de revistas, havia uma certa quantidade de revistas para ser vendida durante um dia. Foram vendidas $\frac{2}{5}$ das revistas pela manhã e, pela tarde, a terça parte do que sobrou.

Sabendo-se que, ao final do dia, 36 revistas não foram vendidas, quantas revistas havia inicialmente nessa banca?

4) Roberto disse à Valéria: “Pense em um número, dobre esse número, some 12 ao resultado, divida o novo resultado por 2. Quanto deu? Valéria disse: “15” Roberto revelou imediatamente o número original em que Valéria havia pensado. Calcule esse número.

5) Pensei num número e adicionei 6. O resultado assim obtido multipliquei por 3, obtendo 60. Qual foi o número pensado?

6) Para fazer um refresco, mistura-se suco concentrado com água na razão de 3 para 5. Nessas condições, 9 copos de suco concentrados devem ser misturados a quantos copos de água?

7) Observe as igualdades. Quais delas são verdadeiras? Se houver igualdades falsas, corrija-as.

a) $(b - 2c)^2 = b^2 - 4bc + 4c^2$

b) $(3y - a)(3y + a) = 3y^2 - a^2$

c) $(2c + a)^2 = 2c^2 + 4ac + a^2$

d) $(x^3 - y^3) \cdot (x^3 + y^3) = x^6 - y^6$

8) Um ano-luz é a distância que a luz percorre em um ano. Considerando que, aproximadamente, a velocidade da luz é de trezentos milhões de metros por segundo e um ano tem 32 milhões de segundos, devemos multiplicar (trezentos milhões) por (32 milhões) para obter o valor do ano-luz em metros. Efetue esta conta em notação científica.

9) Um grupo de estudantes de meteorologia pesquisou as variações de temperatura em uma certa cidade. Após longa coleta de dados, o grupo concluiu que a temperatura podia ser calculada pela expressão $-\frac{1}{6}t^2 + 4t + 10$, na qual t representa a hora do dia. Qual a temperatura na cidade às 12 horas?

10) Sabe-se que $a^x = 10$. Qual é, então, o valor numérico da expressão $4 \cdot a^x + 2 \cdot a^{2x}$?

ATIVIDADE 2

✚ **Habilidade relacionada:**Compreender a noção de conjunto e sua simbologia e linguagem.

✚ **Pré-requisitos:** Matemática do Ensino Fundamental

✚ **Tempo de duração:**100 minutos

✚ **Recursos educacionais utilizados:**Crachás contendo imagens de animais ; e caderno.

✚ **Organização da turma:** Grupos variáveis de acordo com as propostas apresentadas no decorrer da atividade.

✚ **Objetivos:** Revisar e/ou repor os conteúdos considerados como pré-requisito para introdução da Teoria dos Conjuntos

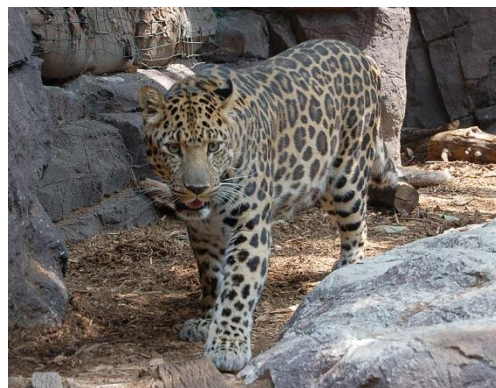
Metodologia adotada:Dinâmica de apresentação

Dinâmica:

Considerando que estamos no início do ano letivo e que o grupo de alunos ainda não se conhece, eles serão convidados a escolherem um crachá com a imagem de animal, com o qual se identificam, conforme alguns exemplos abaixo:



TIGRE Classe: Mamífero Família: Felino



LEOPARDO Classe: Mamífero Família : Felino



CÃO Classe: Mamífero Família: Canídeos
Canídeos



LOBO Classe: Mamífero Família:



CAVALO Classe: Mamífero Família: Equino
Equino



ZEBRA Classe: Mamífero Família:

Tendo escolhido o seu crachá, cada aluno deverá apresentar-se e justificar sua escolha. Ao término da apresentação o professor propõe que os alunos se organizem de acordo com as solicitações propostas:

(1º) Todos os seres vivos

(2º) Todos os mamíferos

(3º) Todos os felinos, todos os equinos, etc.

Após algumas propostas é solicitado aos alunos que expliquem as organizações que foram feitas, espera-se que através da atividade eles identifiquem através da formação dos grupos, o conceito de conjuntos.

Nesse momento o professor propõe que os alunos se organizem na sala de modo que os grupos afins permaneçam juntos (felinos, canídeos etc.) e propõe que cada grupo responda a pergunta: “Como vocês definiriam um conjunto?”

9

(Após as justificativas dos grupos o professor inicia a formalização dos conceitos)

TEORIA DOS CONJUNTOS

Podemos observar que os grupos encontraram dificuldades para definir e/ou conceituar um conjunto, apesar de todos saberem exatamente o que é um conjunto.

Sendo assim, devemos inicialmente aceitar a existência de alguns conceitos que não conseguimos definir, chamaremos esses conceitos de primitivos.

Para iniciarmos o estudo da Teoria dos Conjuntos adotaremos a existência de três conceitos primitivos: **elemento, conjunto e pertinência**.

(Nesse momento o professor pode utilizar a disposição dos grupos para fixar esses conceitos, dando como exemplo elementos de cada um dos grupos e as relações de pertinência a cada grupo)

A Linguagem da Teoria dos Conjuntos

Para estudarmos a Teoria dos Conjuntos é necessário conhecer e entender a sua linguagem.

❖ Notação

A notação dos conjuntos é feita utilizando-se uma letra maiúscula do nosso alfabeto e a representação de um conjunto pode ser feita de diversas maneiras como: representação gráfica - Diagrama de Euler-Venn, listagem dos elementos, uma propriedade ou característica de seus elementos.

❖ Simbologia

\in : pertence	\exists : existe
\notin : não pertence	\nexists : não existe
\subset : está contido	\forall : para todo (ou qualquer que seja)
$\not\subset$: não está contido	\emptyset : conjunto vazio
\supset : contém	\mathbf{N} : conjunto dos números naturais
$\not\supset$: não contém	\mathbf{Z} : conjunto dos números inteiros

$/$: tal que	Q : conjunto dos números racionais
\Rightarrow : implica que	Q' = I : conjunto dos números irracionais
\Leftrightarrow : se, e somente se	R : conjunto dos números reais

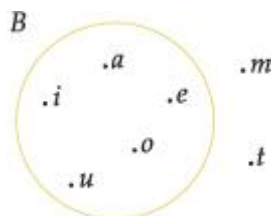
10

❖ Representação

I) Diagrama de Euler-Venn

A apresentação de um conjunto por meio do diagrama de Euler-Venn é gráfica e, portanto, muito prática. Os elementos são representados por pontos interiores a uma linha fechada não entrelaçada. Dessa forma, os pontos exteriores à linha representam elementos que não pertencem ao conjunto considerado.

Exemplo:



II) Listagem dos Elementos

Apresentamos um conjunto por meio da listagem de seus elementos quando relacionamos todos os elementos que pertencem ao conjunto considerado e envolvemos essa lista por um par de chaves. Os elementos de um conjunto, quando apresentados na forma de listagem, devem ser separados por vírgula ou por ponto-e-vírgula, caso tenhamos a presença de números decimais.

Exemplos:

1º) Seja A o conjunto das cores da bandeira brasileira, então:

$$A = \{\text{verde, amarelo, azul, branco}\}$$

2º) Seja B o conjunto das vogais do nosso alfabeto, então:

$$B = \{a, e, i, o, u\}$$

3º) Seja C o conjunto dos algarismos do sistema decimal de numeração, então:

$$C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

III) Uma Propriedade de seus elementos

A apresentação de um conjunto por meio da listagem de seus elementos traz o inconveniente de não ser uma notação prática para os casos em que o conjunto apresenta uma infinidade de elementos. Para estas situações, podemos fazer

a apresentação do **conjunto** por meio de uma propriedade que sirva a todos os elementos do conjunto e somente a estes elementos.

$$A = \{x / x \text{ possui uma determinada propriedade } P\}$$

11

Exemplos:

1º) Seja B o conjunto das vogais do nosso alfabeto, então:

$$B = \{x / x \text{ é vogal do nosso alfabeto}\}$$

2º) Seja C o conjunto dos algarismos do sistema decimal de numeração, então:

$$C = \{x/x \text{ é algarismo do sistema decimal de numeração}\}$$

❖ Conjuntos Especiais

- Conjunto Vazio: Chamamos de conjunto vazio aquele formado por nenhum elemento. Obtemos um conjunto vazio considerando um conjunto formado por elementos que admitem uma propriedade impossível.

O conjunto vazio pode ser apresentado de duas formas: \emptyset ou $\{ \}$.

Não podemos confundir as duas notações representando o conjunto vazio por $\{ \emptyset \}$, pois estaríamos apresentando um conjunto unitário cujo elemento é o \emptyset .

O conjunto vazio está contido em qualquer conjunto e, por isso, é considerado subconjunto de qualquer conjunto, inclusive dele mesmo.

- Conjunto unitário: Chamamos de conjunto unitário a todo conjunto que possui um único elemento.

Exemplos:

1º) **Conjunto** dos números primos, pares e positivos: $\{2\}$

2º) **Conjunto** dos satélites naturais da Terra: $\{\text{Lua}\}$

3º) **Conjunto** das raízes da equação $x + 5 = 11$: $\{6\}$

- Conjunto Universo: Quando desenvolvemos um determinado assunto dentro da matemática, precisamos admitir um conjunto ao qual pertencem os elementos que desejamos utilizar. Este conjunto é chamado de conjunto universo e é representado pela letra maiúscula U .

Exemplos:

1º) A equação $2x^3 - 5x^2 - 4x + 3 = 0$ apresenta:

$$S = \left\{ \frac{1}{2}, -1, 3 \right\} \text{ se } U = R$$

$$S = \{-1, 3\} \text{ se } U = Z$$

$$S = \{3\} \text{ se } U = N$$

❖ Relação de Pertinência

Quando queremos indicar que um determinado elemento x faz parte de um **conjunto** A , dizemos que o elemento x **pertence** ao conjunto A e indicamos:

$$x \in A$$

em que o símbolo \in é uma versão da letra grega épsilon e está consagrado em toda matemática como símbolo indicativo de pertinência. Para indicarmos que um elemento x **não pertence** ao conjunto A , indicamos:

$$x \notin A$$

Exemplo:

Consideremos o conjunto: $A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$

O algarismo 2 **pertence** ao conjunto A :

$$2 \in A$$

O algarismo 7 **não pertence** ao conjunto A :

$$7 \notin A$$

❖ Subconjuntos

Considere A e B como dois conjuntos. Se os elementos de A também pertencerem a B significa que A é um subconjunto ou uma parte de B .

❖ Relação de Inclusão

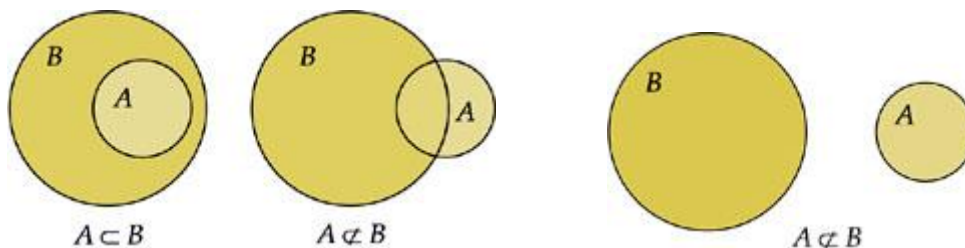
Dizemos que o conjunto A está contido no B se todo elemento que pertencer a A , pertencer também a B . Indicamos que o conjunto A está contido em B por meio da

$$A \subset B \quad (\text{lê-se: } A \text{ contido em } B) \quad \text{seguinte simbologia:}$$

Obs. – Podemos encontrar em algumas publicações outra notação para a relação de inclusão: $B \supset A$ (lê-se: B contém A)

O conjunto A não está contido em B quando existe pelo menos um elemento de A que não pertence a B . Indicamos que o conjunto A não está contido em B desta maneira:

$$A \not\subset B \quad (\text{lê-se: } A \text{ não está contido em } B)$$



13



A relação de pertinência relaciona um elemento a um conjunto e a relação de inclusão refere-se, sempre, a dois conjuntos.

❖ Igualdade de Conjuntos

Dois conjuntos são iguais se, e somente se, eles possuírem os mesmos elementos, em qualquer ordem e independentemente do número de vezes que cada elemento se apresenta. Vejamos os exemplos:

$$\{1, 3, 7\} = \{1, 1, 1, 3, 7, 7, 7, 7\} = \{7, 3, 1\}$$

Observação

Se o **conjunto** A está contido em B ($A \subset B$) e B está contido em A ($B \subset A$), podemos afirmar que $A = B$.

❖ Conjunto de Partes

Dado um conjunto A , dizemos que o seu conjunto de partes, representado por $P(A)$, é o **conjunto** formado por todos os subconjuntos do conjunto A .

a) Determinação do Conjunto de partes

Vamos observar, com o exemplo a seguir, o procedimento que se deve adotar para a determinação do **conjunto** de partes de um dado conjunto A . Seja o **conjunto** $A = \{2, 3, 5\}$. Para obtermos o conjunto de partes do conjunto A , basta escrevermos todos os seus subconjuntos:

- 1º) Subconjunto vazio: \emptyset , pois o conjunto vazio é subconjunto de qualquer conjunto.
- 2º) Subconjuntos com um elemento: $\{2\}$, $\{3\}$, $\{5\}$.
- 3º) Subconjuntos com dois elementos: $\{2, 3\}$, $\{2, 5\}$ e $\{3, 5\}$.
- 4º) Subconjuntos com três elementos: $A = \{2, 3, 5\}$, pois todo conjunto é subconjunto dele mesmo.

Assim, o **conjunto** das partes do conjunto A pode ser apresentado da seguinte forma:

$$P(A) = \{ \emptyset, \{2\}, \{3\}, \{5\}, \{2, 3\}, \{2, 5\}, \{3, 5\}, \{2, 3, 5\} \}$$

14

b) Número de elementos do conjunto de partes

Podemos determinar o número de elementos do conjunto de partes de um conjunto A dado, ou seja, o número de subconjuntos do referido conjunto, sem que haja necessidade de escrevermos todos os elementos do conjunto $P(A)$. Para isso, basta partirmos da ideia de que cada elemento do conjunto A tem duas opções na formação dos subconjuntos: ou o elemento pertence ao subconjunto ou ele não pertence ao subconjunto e, pelo uso do princípio multiplicativo das regras de contagem, se cada elemento apresenta duas opções, teremos:

$$n[P(A)] = 2^{n(A)}$$

Observemos o exemplo anterior: o conjunto $A = \{2, 3, 5\}$ apresenta três elementos e, portanto, é de se supor, pelo uso da relação apresentada, que $n[P(A)] = 2^3 = 8$, o que de fato ocorreu.

Atividades de fixação

Atividades de fixação

Atividades do livro didático sobre o assunto abordado na aula.

ATIVIDADE 3

- ✚ **Habilidade relacionada:** Compreender e interpretar a linguagem da Teoria dos Conjuntos e realizar operações com conjuntos.
- ✚ **Pré-requisitos:** Conhecimento da simbologia e linguagem da Teoria dos Conjuntos
- ✚ **Tempo de duração:** 100 minutos
- ✚ **Recursos educacionais utilizados:** Aula expositiva, folha de atividades e livro didático
- ✚ **Organização da turma:** Individual

✚ **Objetivos:** Identificar e realizar operações envolvendo conjuntos

✚ **Metodologia adotada:** Aula expositiva apresentando os conceitos e a simbologia das operações com conjuntos e folha de atividades

15

Operações com conjuntos

Quando falamos em operações, na matemática, logo vem a ideia de adição, subtração, multiplicação e divisão entre números porém também é possível operar com conjuntos. Porém essas operações recebem nomes diferentes, como: União de conjuntos, interseção de conjuntos, diferença de conjuntos e conjunto complementar.

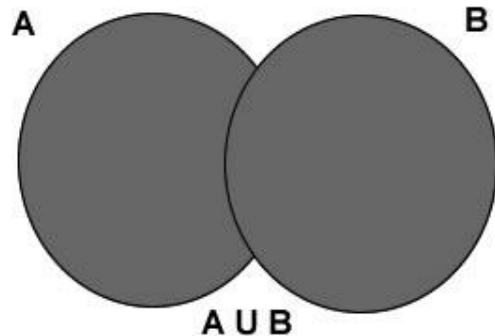
Todas essas operações são representadas por símbolos diferentes. Veja a representação de cada uma delas:

❖ União de conjuntos

Dados dois conjuntos A e B, podemos obter um novo conjunto cujos elementos pertencem a pelo menos um dos conjuntos dados, ou seja, ou pertencem somente a A, ou somente a B, ou a ambos. O conjunto assim obtido é chamado de união ou união de A e B e indicado por

$A \cup B$, que se lê “A união B”.

$$A \cup B = \{ x / x \in A \text{ ou } x \in B \}$$



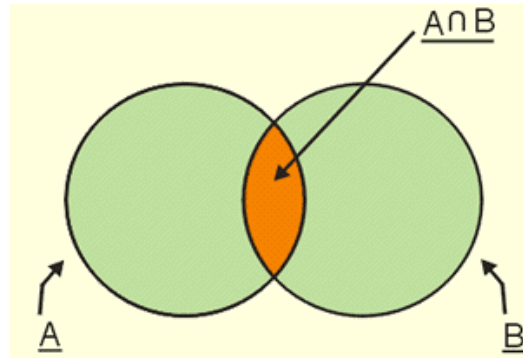
Observações: O conectivo ou, que na definição é colocado entre as duas sentenças $\{x / x \in A \text{ ou } x \in B\}$, indica que pelo menos uma delas deve ser obedecida. Ele pode ser substituído pelo símbolo \vee .

❖ Interseção de conjuntos

Dados dois conjuntos A e B podemos determinar um conjunto cujos elementos pertencem simultaneamente a A e B. Esse conjunto é chamado interseção de A e B e indicado por $A \cap B$, que se lê “A interseção B”.

16

$$A \cap B = \{x / x \in A \text{ e } x \in B\}$$



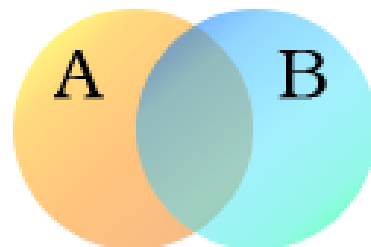
Observações: O conectivo e, que na definição é colocado entre as duas sentenças $\{x / x \in A \text{ e } x \in B\}$, indica que as condições que ambas apresentam devem ser obedecidas. Ele pode ser substituído pelo símbolo \wedge .

Se dois conjuntos não têm nenhum elemento comum, a interseção deles será um conjunto vazio.

❖ Diferença entre conjuntos

Dados os conjuntos A e B, podemos determinar um conjunto cujos elementos pertencem ao conjunto A e não pertencem a conjunto B. Esse conjunto é chamado de diferença entre A e B e indicado por $A - B$, que se lê “A menos B”.

$$A - B = \{x / x \in A \text{ ou } x \notin B\}$$



❖ Complementar de um conjunto

O conjunto complementar está relacionado com a diferença de conjunto.

Dado um universo U , diz-se complementar de um conjunto A , em relação ao universo U , o conjunto que contém todos os elementos presentes no universo e que não pertençam a A . Também define-se complementar para dois conjuntos, contanto que um deles seja subconjunto do outro. Para indicar um conjunto complementar usa-se o símbolo \complement .

17

Exemplo:

Sendo $A = \{2, 3, 5, 6, 8\}$ e $B = \{6, 8\}$ determine C_A^B .

$$C_A^B = A - B = \{2, 3, 5\}$$

O professor pode aproveitar o trabalho da aula anterior e novamente organizar a turma em grupos, de acordo com os crachás e propor que cada grupo demonstre uma das operações estudadas, utilizando os grupos e seus respectivos elementos como exemplos. Dessa forma o aluno pode vivenciar cada uma das operações estudadas.

Atividades de fixação

Atividades de fixação

1. (ENEM) Um estudo realizado com 100 indivíduos que abastecem seu carro uma vez por semana em um dos postos X, Y ou Z mostrou que:

- 45 preferem X a Y, e Y a Z.
- 25 preferem Y a Z, e Z a X.
- 30 preferem Z a Y, e Y a X.

Se um dos postos encerrar suas atividades, e os 100 consumidores continuarem se orientando pelas preferências descritas é possível afirmar que a liderança de preferência nunca pertencerá a:

- a) X b) Y c) Z d) X ou Z e) Y ou Z

2. (PUC) A e B são conjuntos. O número de elementos de A é 7 e o de $A \cup B$ é 9. Os valores mínimo e máximo possíveis para o número de elementos do conjunto B são respectivamente:

- a) 0 e 2 b) 0 e 9 c) 2 e 2 d) 2 e 9 e) 2 e 16

18

3. (UNIFICADO) Se $A = \{x \in \mathbb{R} / x < 1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / -1 < x \leq 3\}$ e $C = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 0\}$, então o conjunto que representa $(A \cap B) - C$ é:

- a) $\{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 0\}$ b) $\{x \in \mathbb{R} / -1 < x \leq 0\}$ c) $\{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 1\}$
d) $\{x \in \mathbb{R} / x \leq 3\}$ e) $\{x \in \mathbb{R} / x > -1\}$

4. (UNIFICADO) Se A e B são conjuntos $A - (A - B)$ é igual a:

- a) A b) B c) $A - B$ d) $A \cup B$ e) $A \cap B$

5. (UFF) Os muçulmanos sequer se limitam aos países de etnia árabe, como muitos imaginam. Por exemplo, a maior concentração de muçulmanos do mundo encontra-se na Indonésia, que não é um país de etnia árabe.

Considere T o conjunto de todas as pessoas do mundo; M o conjunto de todas aquelas que são muçulmanas e A o conjunto de todas aquelas que são árabes. Sabendo que nem toda pessoa que é muçulmana é árabe, pode-se representar o conjunto de pessoas do mundo que não são muçulmanas nem árabes por:

- a) $T - (A \cup M)$ b) $T - A$ c) $T - (A \cap M)$ d) $(A - M) \cup (M - A)$
e) $M - A$

6. Atividades do livro didático sobre o assunto abordado na aula.

ATIVIDADE 4

- ✚ **Habilidade relacionada:** Resolver problemas utilizando o conceito e as operações com conjuntos
- ✚ **Pré-requisitos:** Conhecimento da simbologia e linguagem da Teoria dos Conjuntos, reconhecimento dos conceitos e representação gráfica das operações de união, interseção, diferença.
- ✚ **Tempo de duração:** 50 minutos
- ✚ **Recursos educacionais utilizados:** Livro didático e exercícios no caderno.
- ✚ **Organização da turma:** Individual
- ✚ **Objetivos:** Interpretação da linguagem de conjuntos, representação de um conjunto através de diagrama e aplicação das operações com conjuntos na resolução de problemas.
- ✚ **Metodologia adotada:** Aula expositiva, folha de atividades e livro didático.

Atividades de fixação

Atividades de fixação

O professor pode aproveitar os exercícios propostos para orientar os alunos quanto a interpretação e as possibilidades de representação dos problemas propostos abaixo.

1) Uma editora entrevistou 200 alunos de uma escola, verificando se haviam lido os livros A e B. Concluiu-se que 102 alunos leram o livro A, 32 leram ambos e 48 não leram esses livros. Quantos leram somente o livro B?

- a) 152 b) 134 c) 82 d) 50 e) 30

20

2) (PUC) Numa universidade são lidos apenas dois jornais, x e y. 80% dos alunos leem o jornal x e 60%, o jornal y, Sabendo-se que todo aluno é leitor de pelo menos um dos jornais, assinale a alternativa que corresponde ao percentual de alunos que leem ambos:

- a) 40% b) 48% c) 14% d) 80% e) 60%

3) Entrevistando 100 oficiais da AFA, descobriu-se que 20 deles pilotam a aeronave TUCANO, 40 pilotam o helicóptero ESQUILO e 50 não são pilotos. Dos oficiais entrevistados, quantos pilotam o TUCANO e o ESQUILO?

- a) 5 b) 10 c) 15 d) 20

4) Numa pesquisa, realizada em alguns colégios sobre a preparação dos alunos para o vestibular, foram obtidos os seguintes resultados:

Tipo de preparação	Nºalunos
Curso pré-vestibular	3580
Professor particular	1100
Ambas as situações anteriores	540
Nenhuma das situações anteriores	360

Com base nesses dados, o número de alunos consultados foi:

- a) 3780 b) 4140 c) 4500 d) 5100 e) 5140

5) Em uma pesquisa feita com 120 empregados de uma firma, verificou-se o seguinte:

- Têm casa própria: 38
- Têm curso superior: 42
- Têm plano de saúde: 70
- Têm casa própria e plano de saúde: 34
- Têm casa própria e curso superior: 17
- Têm curso superior e plano de saúde: 24
- Têm casa própria, plano de saúde e curso superior: 15

Qualé a porcentagem dos empregados que não se enquadram em nenhuma das situações anteriores?

- a) 25% b) 30% c) 35% d) 40% e) 45%

21

6) Numa pesquisa sobre atividades aeróbicas realizada com 700 pessoas, constatou-se que:

- 400 pessoas praticam natação;
- 270 praticam ciclismo;
- 290 praticam corrida;
- 140 praticam natação e ciclismo;
- 90 praticam natação e corrida;
- 100 praticam ciclismo e corrida;
- 20 praticam os três esportes

- a) Quantas pessoas praticam somente natação?
b) Quantas pessoas não praticam nenhum dos dois esportes?

7) Analisando-se as carteiras de vacinação das 84 crianças de uma creche, verificou-se que 68 receberam a vacina Sabin, 50 receberam a vacina contra sarampo e 12 não foram vacinadas. Quantas dessas crianças receberam as duas vacinas?

8) Numa escola de 630 alunos, 350 deles estudam Português, 210 estudam Espanhol e 90 estudam as duas matérias. Pergunta-se:

- a) Quantos alunos estudam apenas Português ?
b) Quantos alunos estudam apenas Espanhol ?
c) Quantos alunos estudam Português ou Espanhol?
d) Quantos alunos não estudam nenhuma das duas matérias?

9) Numa festa, 29 pessoas discutiam sobre dois filmes, A e B. Dessas pessoas, precisamente:

- 13 assistiram ao filme A;
- 5 assistiram aos dois filmes;
- 6 não assistiram a nenhum dos dois filmes.

Quantas pessoas assistiram ao filme B, sabendo que todas as 29 opinaram?

10) Quarenta e um alunos de um colégio opinaram, numa pesquisa em que eram solicitados a responder se eram leitores de jornal ou revista. Concluiu-se exatamente que:

- 24 alunos leem jornal
- 30 alunos leem revista
- 5 alunos não leem jornal ou revista

Quantos alunos leem jornal ou revista?

22

Para casa: Atividades do livro didático sobre o assunto abordado na aula

ATIVIDADE 5

- ✚ **Habilidade relacionada:** Conjuntos numéricos – H45 e H46
- ✚ **Pré-requisitos:** Conhecimento da simbologia e linguagem da Teoria dos Conjuntos.
- ✚ **Tempo de duração:** 100 minutos
- ✚ **Recursos educacionais utilizados:** Vídeo: “A História dos Números” **Organização da turma:** atividade em grupos de 5
- ✚ **Objetivos:** Dar significado ao estudo dos Conjuntos Numéricos através da História da Matemática, Identificar os conjuntos numéricos e revisar conceitos matemáticos adquiridos no Ensino Fundamental.
- ✚ **Metodologia adotada:** Vídeo de sensibilização, texto Clarisse Lispector

Apresentação do vídeo:

“A História dos Números” (<http://www.youtube.com/watch?v=ntylzQWvzCA>) +

Leitura do texto de Clarisse Lispector – Roteiro de ação 3

VOCÊ É UM NÚMERO

Clarisse Lispector

Se você não tomar cuidado vira um número até para si mesmo. Porque a partir do instante em que você nasce classificam-no com um número. Sua identidade no Félix Pacheco é um número. O registro civil é um número. Seu título de eleitor é um número. Profissionalmente falando você também é. Para ser motorista, tem carteira com número, e chapa de carro. No Imposto de Renda, o contribuinte é identificado com um número. Seu prédio, seu telefone, seu número de apartamento - Tudo é número.

Se é dos que abrem crediário, para eles você também é um número. Se tem propriedades, também. Se é sócio de um clube tem um número. Se é imortal da Academia Brasileira de Letras tem número da cadeira. É por isso que vou tomar aulas particulares de Matemática. Preciso saber das coisas. Ou aulas de Física. Não estou brincando: vou mesmo tomar aulas de Matemática, preciso saber alguma coisa sobre cálculo integral.

Se você é comerciante, seu alvará de Localização o classifica também.

Se é contribuinte de qualquer obra de beneficência também é solicitado por um número. Se faz viagem de passeio ou de turismo ou de negócio recebe um número. Para tomar um avião, dão-lhe um número.

Se possui ações também recebe um, como acionista de uma companhia. É claro que você é um número no recenseamento. Se é católico recebe um número de batismo. No Registro civil ou religioso você é numerado. Se possui personalidade jurídica tem. E quando a gente morre, no jazigo, tem um número. E a certidão de óbito também.

Nós não somos ninguém? Protesto. Aliás, é inútil o protesto. E vai ver meu protesto também é número.

23

A minha amiga contou que no Alto do Sertão de Pernambuco uma mulher estava com o filho doente, desidratado, foi ao Posto de Saúde. E recebeu a ficha com o número 10. Mas dentro do horário previsto pelo médico a criança não pode ser atendida porque só atenderam até o número 9. A criança morreu por causa de um número. Nós somos culpados.

Se há uma guerra, você é classificado por um número. Numa pulseira com placa metálica, se não me engano. Ou numa corrente de pescoço, metálica.

E Deus não é número.

[...]

Após a apresentação do vídeo e leitura do texto, os alunos são convidados a refletirem sobre a importância dos números no cotidiano e sobre a afirmação de Clarisse Lispector quanto a sermos números.

Proposta de trabalho avaliativo em grupo:

Imagine que as civilizações que nos antecederam não tivessem criado os números. Como vocês resolveriam algumas questões cotidianas como, por exemplo: marcação do tempo, dias, horas, meses, ano etc.; Compra e venda de produtos; Medição de distâncias;

Determinação de altura e peso de uma pessoa ou qualquer outra que o grupo desejar.

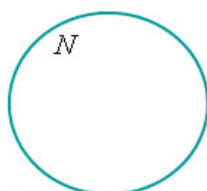
Elaborem um pequeno vídeo representando como vocês resolveriam essas situações caso o homem não tivesse “criado” os números.

CONJUNTOS NUMÉRICOS

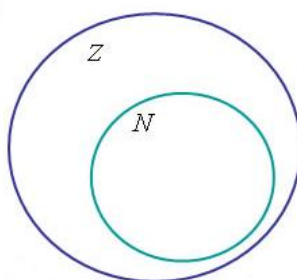
Como já vimos, a noção de conjunto é um conceito primitivo da matemática, sendo assim, poderíamos definir Conjuntos numéricos como sendo os conjuntos cujos elementos são números que apresentam algumas características comuns.

Poderíamos organizar nossos conjuntos numéricos da seguinte forma:

✓ Conjunto dos Números Naturais (N) $\rightarrow N = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots \}$

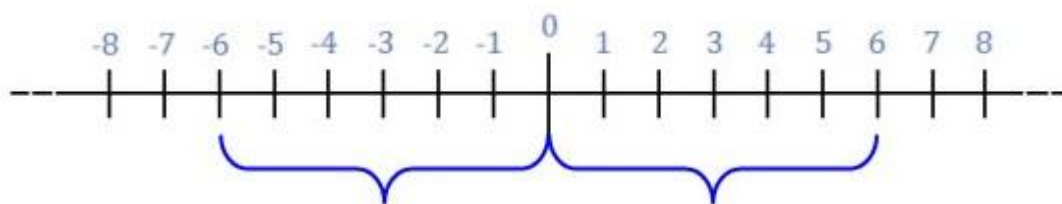


✓ Conjunto dos Números Inteiros (Z) $\rightarrow Z = \{ \dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 \dots \}$



REVISANDO...

Números inteiros opostos ou simétricos – Dois números são opostos ou simétricos quando sua soma é igual a zero. Geometricamente são representados na reta por pontos que distam igualmente da origem.



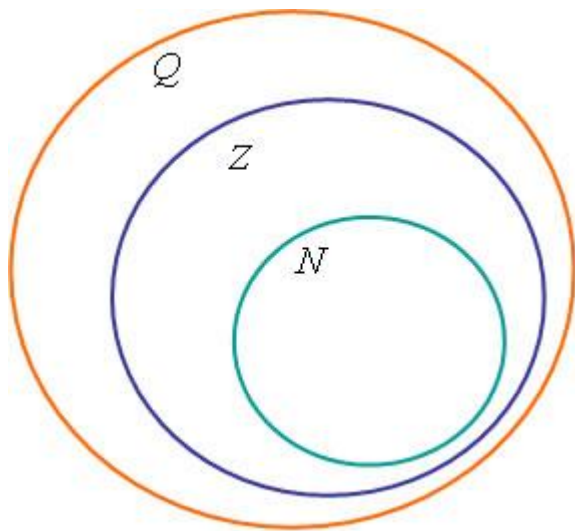
Módulo ou valor absoluto de um número inteiro

Indica-se por: $|x|$ e é definido por : $|x| = x$ e $|-x| = x$

✓ Conjunto dos Números Racionais(Q)

$$Q = \left\{ \frac{p}{q} / p \in Z \text{ e } q \in Z^* \right\}$$

25



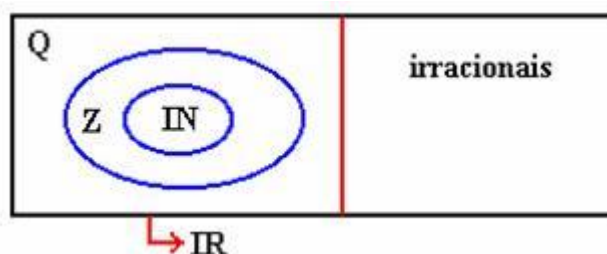
✓ Conjunto dos Números Irracionais (I)

Os números irracionais são números decimais, infinitos e não periódicos.

Exemplos: $\sqrt{2}$; π ; 1.325749867125....

✓ Conjunto dos Números Reais (R)

É o conjunto formado pela união do conjunto dos números racionais com o conjunto dos números irracionais.










Atividades de fixação

Atividades de fixação

Atividades do livro didático sobre o assunto abordado na aula.

ATIVIDADE 6

-  **Habilidade relacionada:** Operações com conjuntos numéricos; Identificação e localização dos números na reta numérica – H36.
-  **Pré-requisitos:** Matemática do Ensino Fundamental
-  **Tempo de duração:** 100 minutos
-  **Recursos educacionais utilizados:** Folha de atividades e cartão de Bingo
-  **Organização da turma:** Grupos de 2 alunos
-  **Objetivos:** Estudar a organização dos números em conjuntos numéricos
-  **Metodologia adotada:** Jogo- Bingo.

Desenvolvimento (Baseado na proposta de trabalho do Roteiro de Ação 7 do Curso de Formação Continuada em Matemática –CECIEJ)

Cada dupla receberá uma cartela contendo 7 números.

Será sorteada uma categoria ou uma característica ou uma operação. O aluno deverá identificar o número proposto e marca-lo em sua cartela caso exista. O grupo que preencher todos os números da cartela será o vencedor da partida.



Observações: O professor pode aproveitar para revisar algumas operações como: cálculo da fração geratriz, operações com frações etc., a medida que os alunos forem manifestando tais dificuldades.

27

ATIVIDADE 7

- + **Habilidade relacionada:** Raciocínio Lógico para resolução de problemas usando operações com conjuntos- H94
- + **Pré-requisitos:** Não há pré-requisitos
- + **Tempo de duração:** 50 minutos
- + **Recursos educacionais utilizados:** Folha de atividades com desafios de lógica
- + **Organização da turma:** Grupos de 5 alunos
- + **Objetivos:** Estudar a linguagem matemática e formular critérios que permitam analisar a legitimidade de um conjunto de proposições.
- + **Metodologia adotada:** Gincana Matemática.

Cada grupo retirará uma folha contendo um desafio conforme a proposta do Roteiro de Ação 2 do Curso de Formação Continuada em Matemática –CECIE RJ.

Os grupos deverão encontrar uma solução para o desafio, utilizando tabelas, diagramas, gráficos, linguagem de conjuntos, enfim, demonstrando de que maneira encontraram a solução.

Ganha o grupo que resolver corretamente o Desafio.

Atividades de fixação

Atividades de fixação

Procurar em livros didáticos, internet ou qualquer outra fonte novas atividades e/ou desafios matemáticos.

AVALIAÇÃO

A avaliação é um processo contínuo e natural aos seres humanos, sendo assim a avaliação em sala de aula deve ser feita após cada aula.

A avaliação diária das aulas e atividades apesar de parecer subjetiva é extremamente reveladora do processo de ensino/ aprendizagem. Ela consiste na observação do interesse com que o aluno se entrega às atividades matemáticas; na confiança que tem em suas possibilidades; se é perseverante frente as dificuldades, se pede ajuda em caso de dúvida ou de falta de conhecimentos; e se comunica suas dificuldades e descobertas aos colegas, de maneira adequada.

Avaliação da atividade 1 – Avaliação formal de nivelamento

Avaliação da atividade 2 – Os alunos foram avaliados por sua participação durante a dinâmica proposta e pelas atividades posteriormente realizadas do livro didático.

Avaliação das atividades 3 e 4 – Os alunos foram avaliados pela folha de atividades.

Avaliação da atividade 5 - Os alunos foram avaliados pela elaboração do vídeo.

Avaliação da atividade 6 e 7 – Os alunos foram avaliados pela participação e desempenho nas atividades propostas através dos jogos.

Avaliação formal – Teste contendo os conteúdos de Conjuntos, Conjuntos Numéricos e Lógica Matemática, no qual serão utilizados dois tempos de 50 minutos, objetivando avaliar se os alunos alcançaram as habilidades de compreender noção de conjunto; utilizar a simbologia matemática para compreender proposições e enunciados; resolver problemas significativos envolvendo operações com conjuntos; reconhecer e diferenciar os conjuntos numéricos; identificar a localização de números reais na reta numérica;

utilizar a representação de números reais na reta para resolver problemas e representar subconjuntos dos números reais conforme proposto no Currículo Mínimo.

Segundo as normas da Instituição, cada disciplina pode realizar avaliações num total de 4,0 pontos, que deverão ser somados a Prova Bimestral, no valor de 6,0 pontos. A Prova Bimestral é elaborada por todos os professores que trabalham com as 12 turmas de 1º

29

ano da Instituição, sendo conhecida como PU – Prova única.

A PU deverá abranger todos os conteúdos do 4º bimestre, segundo o Currículo Mínimo.

REFERÊNCIAS

IEZZI, Gelson ,et. Al. Matemática Ciência e Aplicações, São Paulo: Saraiva, 2010.

MATRIZ DE REFEÊNCIA SAERJINHO 2012

<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/> acessado em 11/02/2013.

MIDIAATECA - – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 1º ano do Ensino Médio – 1º bimestre/2012 –

<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/> acessado em 11/02/2013.

PAIVA, Manoel, Matemática Paiva, 1º ano – 1ª Edição – São Paulo: Moderna, 2009.

PAVANELLO, Reginae NOGUEIRA, Clélia , Estudos em Avaliação Educacional, v. 17, n. 33, jan./abr. 2006. Disponível em <http://www.fcc.org.br>.

ROTEIROS DE ACAO – Conjuntos – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 1º ano do Ensino Médio – 1º bimestre/2013 –

<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/> acessado em 11/02/2013.

Endereços eletrônicos acessados de 04/02/2013 à 11/02/ 2013, utilizados ao longo do trabalho:

<http://www.brasilecola.com/matematica>

<http://www.crv.educacao.mg.gov.br>

<http://www.maismatematica.wordpress.com>

<http://www.matematicadidatica.com.br>

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

