

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

**COLÉGIO:** Instituto de Educação Carmela Dutra e

**Colégio Estadual Antônio Houaiss**

**PROFESSORA:** Izabela de Fátima Bellini Neves

**MATRÍCULA:** 0825189-4

**SÉRIE:** 3º ano do Ensino Médio

**TUTORA:** Susi Cristine

**GRUPO:** 1

ATIVIDADE	PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS	IMPRESSÃO DOS ALUNOS	ADAPTAÇÃO
<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Promove o debate em sala e torna o aluno mais participativo e questionador.</li><li>– É fácil aplicação pois não depende de nenhum outro recurso tecnológico e particularmente gosto de trabalhar com fichas de atividades.</li></ul>	<i>Não tem Ponto Negativo.</i>	Como tive um bom retorno das turmas, vejo que a <b>impressão nos alunos foi positiva</b> . Posso afirmar que: <ul style="list-style-type: none"><li>• compreendem melhor os fundamentos, que trabalharemos em Geometria Analítica;</li><li>• dominarmos conceitos e procedimentos básicos para trabalhar no Plano Cartesiano.</li></ul>	Não fiz adaptações na atividade 1.  Mantive a aplicação como planejado.
<b>2</b>	Também posso afirmar que tive uma boa aceitação por parte dos alunos. Gostei dos resultados obtidos e posso apontar vários <b>pontos positivos</b> : <ul style="list-style-type: none"><li>– É de fácil aplicação e desenvolvimento</li><li>– Tornou o conteúdo de fácil compreensão e notei que foi bem assimilado pelos alunos.</li></ul>	Devo citar a dificuldade que os alunos apresentaram em determinados conteúdos básicos, pois muitos não têm a base matemática necessária para acompanhar as aulas. Logo, tive que recordar determinados conteúdos como: conceito de regra de sinais e prioridade das operações, fração e conceito de Teorema de Pitágoras. Os conteúdos de	<i>A impressão nos alunos foi muito positiva.</i> De um modo geral o meu plano de trabalho foi aceitável. Terei que adaptar o meu plano visando atingir os alunos com as dificuldades citadas no Ponto Negativo, mas no geral, acredito que boa parte dos meus objetivos foi alcançada.	Não teve adaptações.  Mantive a aplicação como planejado no Plano de Trabalho

		Matrizes e Determinantes também tiveram que ser revisados, pois foi ministrado no ano passado.		
--	--	--	--	--

## Plano de Trabalho sobre Geometria Analítica Refeito – 3º bimestre

### 1. Introdução:

O tópico de Geometria Analítica pertence ao *Eixo temático – geometria e medidas* e conforme as Orientações Curriculares vigentes, deve se trabalhado concomitantemente com o tópico de Números Complexos no 3º bimestre do 3º ano do Ensino Médio Regular ou 4º ano do Ensino Médio – Modalidade Normal.

Vejo que a Geometria Analítica tem uma função de destaque, não apenas pelos problemas, mas também pelas habilidades de pensamento que desenvolve. Além de ser um assunto cobrados nas avaliações externas, como: SAEB, SAERJ e ENEM.

Início o estudo deste tópico por uma breve apresentação do Plano Cartesiano mostrando uma atividade lúdica de Criptografia. Tal atividade tem o objetivo de relembrar o conceito de Par Ordenado e Plano Cartesiano, o que é um pré -requisito para o desenvolvimento deste assunto.

Também utilizarei o Roteiro de Ação 1 para desenvolver o trabalho de Distância entre dois pontos. Para isso montei uma ficha de atividades que será entregue aos alunos.

Quanto a metodologia usada por mim, posso afirmar que já tenho incorporada , como princípio educacional, a metodologia da problematização como instrumento de incentivo à pesquisa, à curiosidade e ao desenvolvimento do espírito inventivo.

É bom ressaltar que ambas as escolas em que trabalho sofreram intervenções da SEEDUC neste ano. Ocasionalmente a troca da Direção o que traz um certo transtorno e desconforto a todo corpo docente e discente. Por isso não estenderei mais meu Plano de Trabalho em virtude das mudanças que ocorrerão na nova direção.

### 2- Atividades a serem desenvolvidas no 3º bimestre

#### Atividade 1– Criptografia

**1 - Duração prevista:** 100 minutos.

**2 - Área de conhecimento:** Matemática.

**3 - Assunto :** Geometria Analítica

**4 - Objetivos:** Familiarizar o aluno com a utilização do Plano cartesiano

**5 - Pré-requisito:** Plano Cartesiano .

**6 - Material necessário:** Folha de atividades.

**7 - Organização da classe:** Turma disposta em duplas para desenvolver da atividade e propiciar o trabalho cooperativo.

**Descritor associado:**

**H 02 – Associar Pontos no Plano Cartesiano as suas coordenadas e vice-versa.**

## **FICHA01: DECODIFICAÇÃO DE MENSAGENS**

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

\_\_\_\_\_ **n°:** \_\_\_\_\_

### **Atividade 1:**

Vamos utilizar o quadro abaixo para decifrar mensagens

4	F	H	S	N	Z
3	R	M	X	I	T
2	Y	E	G	A	O
1	L	Q	C	U	J
0	D	V/W	K	P	B
	0	1	2	3	4

1- Descubra o que está escrito na mensagem abaixo:

(2,2),(1,2),(4,2),(1,3),(1,2),(4,3),(0,3),(3,3),(3,2)  
 (3,2),(3,4),(3,2),(0,1),(3,3),(4,3),(3,3),(2,1),(3,2)

2- Como você explicaria a maneira como decifrou a mensagem:

---



---



---



---

3- Escreve o seu nome utilizando o código acima.

---



---



---



---

4- Decifre a mensagem codificada abaixo:

“(2,4)(1,2) (3,0)(0,3)(4,2)(2,1)(3,1)(0,3)(3,2)(0,3) (4,0)(1,2)(1,3) (1,0)(4,2)(2,1)(1,2)  
 (3,2)(2,1)(3,2)(4,0)(3,2) (1,2)(3,4)(2,1)(4,2)(3,4)(4,3)(0,3)(3,2)(3,4)(0,0)(4,2). (3,4)(3,2)(4,2)  
 (3,2) (1,2)(2,3)(3,0)(0,1)(3,3)(2,1)(3,2)(2,1)(3,2)(4,2) (0,0)(3,2) (1,0)(3,3)(0,0)(3,2).  
 (1,3)(3,2)(2,4) (3,2) (3,0)(4,2)(1,2)(2,4)(3,3)(3,2) (0,0)(3,2) (1,0)(3,3)90,0)(3,2)”.

Carlos Drummond de Andrade.

---

---

---

---

---

### **Atividade 2:**

O Diretor de um Zoológico recebeu uma mensagem secreta de que um novo animal estaria chegando. Para descobrir qual é este animal é necessário representar no plano cartesiano os pares ordenados escritos na mensagem e liga-los na ordem em que estão (sugiro numera-los).

#### ***Mensagem:***

“(4,7); (5,5); (6,7); (6,8); (4,9); (3,8); (3,6); (2,4); (1,4); (2,3); (34); (4,6); (3,2); (4,5); (5,4); (5,1); (6,1); (7,4); (9,4); (10,1); (11,1); (11,4); (13,2); (11,5); (11,6); (10 7); (6,7)”.

#### **Atividade 2 - Como Calcular Distância entre Dois Pontos ( Baseada no Roteiro de Ação 1)**

**1 - Duração prevista:** 100 minutos.

**2 - Área de conhecimento:** Matemática - Geometria Analítica.

**3 - Assunto :** Geometria Analítica

**4 -Objetivos:Determinar** a equação que permite calcular a distância entre dois pontos, conhecendo suas coordenadas.

**5 - Pré-requisito:** Plano Cartesiano e identificar um ponto no plano, através das suas coordenadas; Teorema de Pitágoras; módulo de um número real.

**6 -Material necessário:** Folha de atividades, régua , caneta e papel quadriculado.

**7 - Organização da classe:** Turma disposta em grupos de três alunos para desenvolver a atividade e propiciar o trabalho cooperativo e organizado.

**Descritor associado:**

Esta ficha de atividade foi montada utilizando as indicações sugeridas no Roteiro de Ação 1 do Curso.

## FICHA02: COMO CALCULAR A DISTÂNCIA ENTRE DOIS PONTOS

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

\_\_\_\_\_ n°: \_\_\_\_\_

### Atividade 1:

1. Observando a Figura 1, identifique as coordenadas dos pontos indicados e complete as Tabelas 1, 2 e 3.

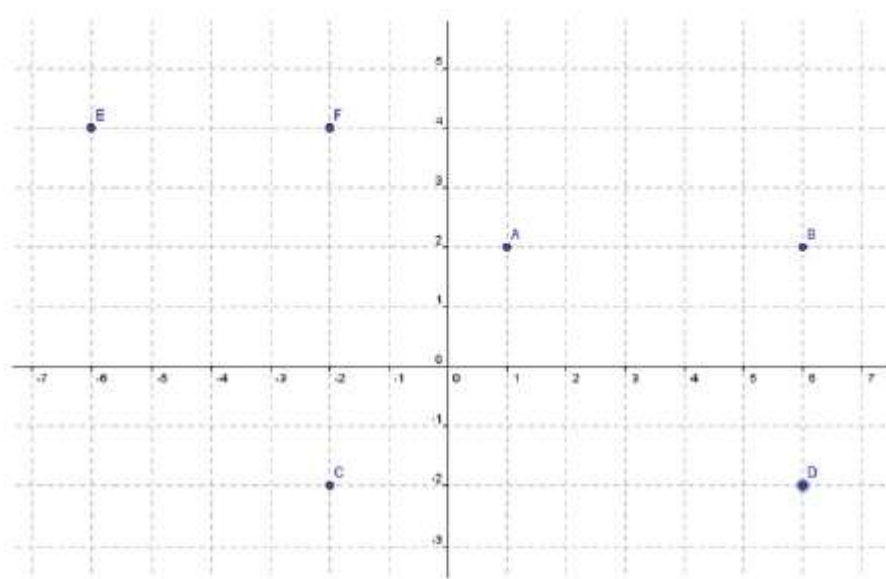


Figura 1

Ponto	Coordenada
A	(   ,   )
B	(   ,   )
Tabela 1	

Ponto	Coordenada
C	(   ,   )
D	(   ,   )
Tabela 2	

Ponto	Coordenada
E	(   ,   )
F	(   ,   )
Tabela 3	

2. Considerando como unidade de medida o tamanho do quadrado da malha; determine a distância entre os pares de pontos: A e B, C e D, E e F, C e F, D e B. Isto é, calcule o comprimento dos segmentos AB, CD, EF, CF e DB, mostrados nas Figuras 2 e 3. Complete as Tabelas 4 e 5 para organizar as informações.

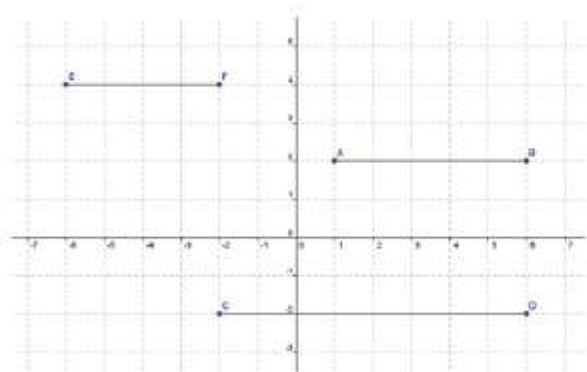


Figura 2

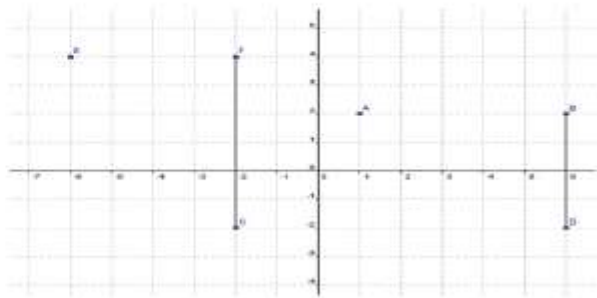


Figura 3

Segmento	Medida
AB	5
CD	
EF	
Tabela 4	

Segmento	Medida
DB	
CF	
Tabela 5	

3. Para encontrar as distâncias pedidas no item 2, você deve ter contado o número de quadrados existentes entre os pontos, pois a medida dos lados de cada quadrado da malha apresenta comprimento unitário. Esse procedimento pode ser confirmado algebricamente, fazendo apenas a diferença entre os valores das coordenadas que apresentam valores diferentes. Verifique esse fato e complete as Tabelas 7, 8, 9 e 10, seguindo o exemplo mostrado na Tabela 6, onde  $d(A, B)$  representa a distância entre os pontos A e B (o comprimento do segmento AB).

Ponto	Coord.
A	( 1 , 2 )
B	( 6 , 2 )
$d(A, B) = 6 - 1 = 5$	
Tabela 6	

Ponto	Coord.
C	( , )
D	( , )
$D(C, D) =$	
Tabela 7	

Ponto	Coord.
E	( , )
F	( , )
$D(E, F) =$	
Tabela 8	

Ponto	Coord.
C	( , )
F	( , )
$D(C, F) =$	
Tabela 9	

Ponto	Coord.
B	( , )
D	( , )
$D(B, D) =$	
Tabela 10	

4. Você seria capaz de escrever uma fórmula para distância entre pontos? Pense nos exemplos que vimos até agora, troque ideias com seus colegas e registre a seguir suas conclusões.

---



---

5. Na Tabela 11, você deve escrever uma equação que permita determinar a distância entre dois pontos que possuem a mesma abscissa. Na Tabela 12, por sua vez, você deve escrever uma equação que permita calcular a distância entre dois pontos que possuem a mesma ordenada. Lembre-se: o módulo é importante, pois estamos tratando de medida!

Ponto	Coordenada
M	( $x_1$ , $y_1$ )
N	( $x_1$ , $y_2$ )
$d(M, N) =   \quad  $	
Tabela 11	

Ponto	Coordenada
P	( $x_1$ , $y_1$ )
Q	( $x_2$ , $y_1$ )
$d(P, Q) =   \quad  $	
Tabela 12	

## Atividade 2

Nesta segunda atividade trabalharemos com a construção de triângulos retângulos cujas hipotenusas são definidas por dois pontos dados e cujos catetos são paralelos aos eixos coordenados.

É importante destacar que essa construção será sempre possível, desde que os pontos fornecidos não se encontrem na mesma linha horizontal ou na mesma linha vertical. Veja, como exemplo, as Figuras 4 e 5.

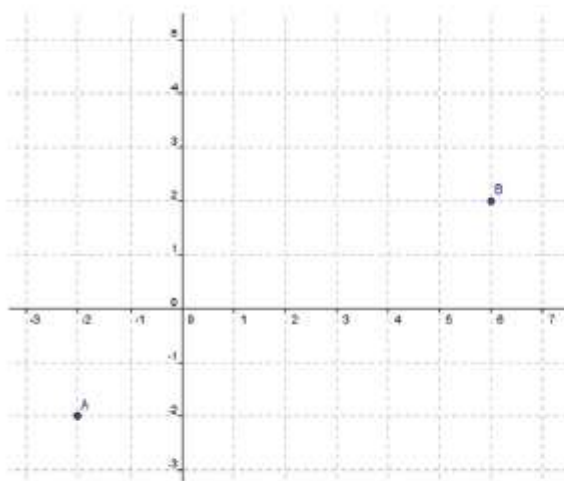


Figura 4

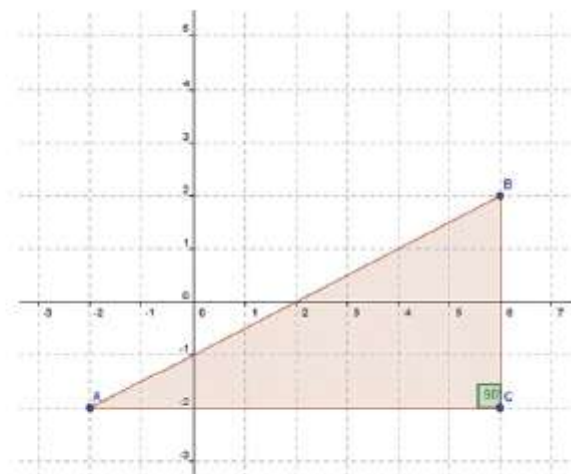


Figura 5

Como você deve ter observado, na Figura 5 foi necessário inserir um ponto auxiliar (ponto C). Esse ponto se encontra na linha horizontal que passa pelo ponto A e na linha vertical que passa pelo ponto B. Isso nos garante que temos um ângulo reto nesse vértice.

1. Utilizando um papel quadriculado com os eixos coordenados desenhados, identifique e marque os pontos  $A(3, -8)$ ,  $B(-5, -2)$ ,  $E(7, 10)$  e  $D(4, 5)$ .
2. Ligue os pontos A e B através de um segmento de reta. Faça o mesmo para os pontos D e E.
3. Feito isso, desenhe dois triângulos retângulos cujas hipotenusas são definidas pelos segmentos AB e DE, com catetos paralelos aos eixos coordenados. Em seguida, marque os pontos auxiliares C e F, os quais completam o terceiro vértice em cada um dos triângulos desenhados.

Nas Tabelas 13 e 14, indique as coordenadas dos pontos C e F, respectivamente.

Triângulo 1	
A	(-3, 8)
B	(-5, -2)
C	( , )
Tabela 13	

Triângulo 2	
E	(7, 10)
D	(4, 5)
F	( , )
Tabela 14	

Compare os seus resultados com os de seus colegas.

4. Observe os triângulos retângulos ABC e DEF desenhados no item anterior. Como você determinaria a distância entre os pontos A e B e entre os pontos D e E? Troque ideias com seus colegas e registre a seguir suas conclusões.

---



---

5. Determine a medida dos lados de cada um dos triângulos, utilize as Tabelas 15 e 16 para registrar os valores.

Triângulo 1	
Lado	Medida
AC	$d(A,C) =   \quad  $
BC	$d(B,C) =   \quad  $
AB	$d(A,B) = \sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2} =$
Tabela 15	

Triângulo 2	
Lado	Medida
DF	$d(D,F) =   \quad  $
FE	$d(F,E) =   \quad  $
DE	$d(D,E) = \sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2} =$
Tabela 16	

6. Observando a Figura 7 e lembrando o que fizemos até agora, você seria capaz de determinar as coordenadas do ponto C indicado na figura? Converse com seus colegas sobre as coordenadas encontradas e chegue, junto com eles, a um valor único.

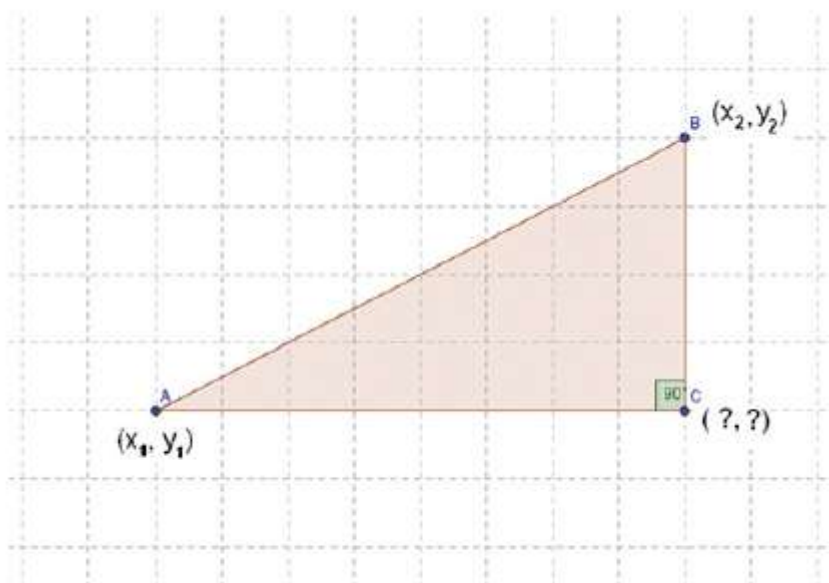


Figura 7

7. Considerando dois pontos A e B, mostrados na Figura 7, de coordenadas  $(x_1, y_1)$  e  $(x_2, y_2)$ , respectivamente, e o ponto C encontrado no item anterior, determine a medida dos catetos AC e BC.

---

---

8. Usando o Teorema de Pitágoras, encontre a expressão que calcula a distância entre os pontos A e B. Complete as suas respostas nas Tabelas 17 e 18.

Triângulo ABC	
A	$(x_1, y_1)$
B	$(x_2, y_2)$
C	$(x_3, y_3)$
Tabela 17	

Triângulo ABC	
Lado	Medida
AC	$d(A,C) = \sqrt{(x_3 - x_1)^2 + (y_3 - y_1)^2}$
BC	$d(B,C) = \sqrt{(x_3 - x_2)^2 + (y_3 - y_2)^2}$
AB	$d(A,B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
Tabela 18	

### 3. Avaliação:

- 1) Serão avaliadas as participações dos alunos nas aulas durante o desenvolvimento das atividades propostas. Neste momento usarei um relatório feito pelo grupo comentando sobre 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. (Valor: 4,0 pontos)
- 2) Farei uma prova com consulta a anotações do próprio aluno feitas anterior a data da prova. A prova envolverá conhecimentos de Números Complexos e Geometria Analítica. (Valor: 4,0 pontos)
- 3) Auto Avaliação : Questionário (em anexo) entregue junto com a prova, onde o aluno comente o seu método de estudo, relata sobre suas experiências em sala de aula e sobre o seu desempenho na avaliação em questão. (Valor: 2,0 pontos)
- 4) Recuperação Paralela de acordo com a necessidade.

Descrição dos Conteúdos que serão avaliados na Prova:

	Conteúdo Avaliado	Descritores	Distratores
--	-------------------	-------------	-------------

Questão 1	<b>H 02</b> – Associar Pontos no Plano Cartesiano as suas coordenadas e vice-versa.	As opções (a) ,(b), (c) e (e) estão erradas no entanto se forem escolhidas demonstram que o aluno ainda não tem ainda sabe associar um ponto às sua coordenadas (C1).
Questão 2	<b>H16</b> - Resolver problemas que envolvam a distância entre dois pontos no plano cartesiano	As opções (a) ,(b), (c) e (d) estão erradas no entanto se forem escolhidas demonstram que o aluno ainda não sabe resolver problemas, contextuslizados ou não, que envolvam distancia entre dois pontos no plano cartesiano (C1).
Questão 3	H36 - Efetuar cálculo envolvendo operações com números complexos na forma algébrica.	Esse descritor deve verificar a habilidade do aluno de efetuar calculos de adição e subtração com números complexos (C1 e C2).
Questão 4	H36 -Efetuar cálculo envolvendo operações com números complexos na forma algébrica.	Quem assinalar a letra (a) estará mostrando que confundiu a adição e a multiplicação . A letra (b), não apresenta nenhuma operação específica e se alguém marcar a letra (c), é porque se confundiu na propriedade distributiva . A letra (d) é a correta e mostra que o aluno sabe efetuar multiplicação de números complexos na forma algébrica (C3)

#### 4. Questionário de Auto Avaliação:

##### AUTO AVALIAÇÃO

Nome: \_\_\_\_\_ n<sup>o</sup>: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Neste questionário você irá avaliar o seu próprio empenho em aprender e seu desempenho intelectual. A primeira parte é composta de questões sobre a sua preparação para a prova e a

segunda parte é sobre o seu desempenho e dificuldades na resolução de cada questão do teste. Por isso seja fiel as respostas e não rasure.

#### PARTE I

1)Descreva sobre sua frequência e participação nas aulas de matemática.

---

---

2) Você costuma refazer em casa as atividades desenvolvidas em sala de aula?Em caso afirmativo, descreva qual o seu método de estudo e no caso negativo justifique.

( ) Sim ( ) Não

---

---

3)Como você se preparou para esta prova ? Você estudou somente na véspera ou tem estudado regularmente?

---

---

#### PARTE II

4) A consulta foi útil durante o desenvolvimento das questões?( ) Sim ( ) Não Justifique\_\_\_\_\_

5)Sem a consulta você deixaria de fazer alguma questão? ( ) Sim ( ) Não Qual?\_\_\_\_\_

6) No quadro abaixo você deve assinalar o grau de dificuldade que você teve em cada questão e se o conteúdo abordado foi trabalhado em sala de aula.

	Muito fácil	Fácil	Razoável	Difícil	Muito difícil

Foi trabalhada alguma questão parecida em sala?
Sim Não

Questão1					
Questão2					
Questão3					
Questão4					


7) Na sua opinião, qual será a sua quantidade de acertos? \_\_\_\_\_

## 5. Referências:

GIOVANNI, José R. e José R. Bonjorno - **Matemática Completa – Volume 3** . São Paulo: ed.FTD, 2009.

IEZZI, Gelson e outros – **Matemática: Ciência e Aplicação, v.3**. Ensino Médio. São Paulo: Ed. Saraiva, 2010.

LIMA, Elon Lages, Paulo Cezar Pinto de Carvalho, Eduardo Wagner e Augusto Cezar Morgado – **A Matemática do Ensino Médio :volume 3**– Coleção Professor de Matemática – SBM, 1996.

SANTOS, Vânia e Equipe do Projeto Fundão – **Avaliação em Matemática** – Rio de Janeiro, Brasil, IM/UFRJ, 1996.

SMOLE, Kátia Stocco e Maria Ignês Diniz – **Matemática: Ensino Médio: volume 3**. São Paulo: ed. Saraiva – São Paulo, 2010.

SOUZA, Joamir Roberto de – **Matemática – v.3** – Coleção Novo Olhar – Ensino Médio. São Paulo. Editora FDT, 2010.