

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA**  
**FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ**  
**COLÉGIO: Colégio Estadual Manoel Rodrigues de Barros**  
**PROFESSOR: Gabrielli Ecard de Souza Gonçalves**  
**MATRÍCULA: 0956862-7**  
**SÉRIE: 3º ano**  
**TUTOR (A): 3001**

### **Avaliação da implementação do Plano de Trabalho II**

A implementação do Plano de Trabalho II foi excelente. Um ponto positivo é que os alunos reagiram com muito entusiasmo, durante o desenvolvimento do Plano de Trabalho II. Eles adoraram as atividades propostas; que tornaram a aula mais atrativa e dinâmica. Além disso, promoveram a aprendizagem significativa do conteúdo trabalhado.

Em relação, às impressões dos alunos foram as melhores. A participação foi ativa no desenvolvimento das atividades propostas. Um aluno, disse, ao final do desenvolvimento do Plano de Trabalho II: "Assim, entendi a fórmula." Referindo-se às atividades propostas, que levavam à construção significativa da aprendizagem da equação da circunferência.

Um ponto negativo, durante o desenvolvimento do Plano de Trabalho II, foi o tempo. Logo, o que sugiro como melhoria é o aumento do número de aulas, para que possamos trabalhar mais e melhor os conteúdos propostos no Currículo Mínimo. Sobre o Roteiro de Ação 4 não tenho alterações a sugerir. Pois, esse foi muito importante, para a promoção da aprendizagem significativa da equação da circunferência.

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

**COLÉGIO: Colégio Estadual Manoel Rodrigues de Barros**

**PROFESSOR: Gabrielli Ecard de Souza Gonçalves**

**MATRÍCULA: 0956862-7**

**SÉRIE: 3º ano**

**TUTOR (A): 3001**

**PLANO DE TRABALHO SOBRE GEOMETRIA ANALÍTICA**

Gabrielli Ecard de Souza Gonçalves

ecard.gabi@ig.com.br

**1. Introdução:**

A abordagem conceitual para Geometria Analítica – Equação da Circunferência, Condição de Paralelismo e Condição de Perpendicularismo, será:

Se um ponto genérico  $P(x, y)$  do plano cartesiano pertence à circunferência de centro  $C(a, b)$  quando a distância entre o ponto e a circunferência é igual ao raio; aplicando a fórmula da distância entre dois pontos, temos:  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ . Essa expressão é chamada equação reduzida da circunferência.

A condição necessária e suficiente para que duas retas  $r$  e  $s$  não verticais sejam perpendiculares entre si é que o produto dos seus coeficientes angulares seja igual a  $-1$ .

A condição necessária e suficiente para que duas retas  $r$  e  $s$  não verticais sejam paralelas entre si é que tenham o mesmo coeficiente angular.

Os pré-requisitos para o desenvolvimento dos planos de aula, serão: Marcação de pontos no plano cartesiano, distância entre dois pontos, sistemas de equações do 1º grau.

O Plano de Trabalho 2 foi desenvolvido para permitir a compreensão da Geometria Analítica; tornando mais concretas as atividades propostas no plano de aula 1; levando os alunos a aprenderem significativamente os conteúdos trabalhados.

## 2. Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:

O conteúdo abordado será Geometria Analítica, e será trabalhado na turma 3001, o 3º ano, do 1º turno, do Colégio Estadual Manoel Rodrigues de Barros, 2º Distrito da cidade de Miracema, Estado do Rio de Janeiro. São 200 minutos de aulas de Matemática, nesta turma, por semana. Sendo divididas em dois dias da semana: duas aulas na quarta-feira e duas aulas na sexta-feira. Cada aula corresponde a cinquenta minutos.

No primeiro dia (quarta-feira) de execução do Plano de Trabalho 1, será trabalhado o plano de aula 1 (anexo A), tendo como objetivo geral: deduzir a equação da circunferência. O tempo previsto de execução deste plano de aula é de 100 minutos. Os recursos didático-pedagógicos são: folha de papel A4, régua e lápis de cor ou caneta hidrográfica.

No segundo dia (sexta-feira), no terceiro dia (quarta-feira) e no quarto dia (sexta-feira) de execução do Plano de Trabalho 1, serão trabalhados exercícios sobre Geometria Analítica.

No quinto dia (quarta-feira) de execução do Plano de Trabalho 1, haverá uma avaliação escrita sobre Geometria Analítica.

### Atividade 1:

- **Habilidade relacionada:** identificar retas paralelas e retas perpendiculares a partir de suas equações; determinar a equação da circunferência na forma reduzida e na forma geral, conhecidos o centro e o raio.
- **Pré-requisitos:** marcação de pontos no plano cartesiano, distância entre dois pontos, sistemas de equações do 1º grau.
- **Tempo de Duração:** Dez horas/aulas.
- **Recursos Educacionais Utilizados:** folha de papel A4, régua, lápis de cor ou caneta hidrográfica.
- **Organização da turma:** formar grupos de dois a três alunos.
- **Objetivos:** deduzir a equação da circunferência.
- **Metodologia adotada:**
  - Formar grupos de dois a três alunos;
  - Perguntar aos alunos como podemos representar algebricamente a circunferência, ou seja, qual é a equação que pode representar a circunferência;

- Dizer aos alunos que antes de responder essa pergunta, vamos utilizar o que já sabemos sobre a circunferência para resolvermos o seguinte problema: “Em uma determinada cidade do interior, o hospital, a igreja e a praça principal localizam-se de tal maneira que suas respectivas representações são apresentadas no plano cartesiano como mostra a figura do anexo B”;
- Pedir aos alunos que resolvam a seguinte situação: “A Igreja encontra-se na coordenada (-1,3), a escola na coordenada (1,7) e o hospital em (0,0).O prefeito quer instalar um telefone público em um ponto cuja distância seja a mesma até a igreja, a escola e o hospital. Para que isso aconteça, quais devem ser as coordenadas do ponto onde será instalado o telefone público?Qual será a distância do telefone até a igreja, até à escola e até o hospital?”
- Dizer aos alunos que desejamos encontrar um ponto que tenha a mesma distância a três outros pontos dados;
- Perguntar aos alunos se têm algum palpite para a posição onde o telefone deva ser instalado;
- Dizer aos alunos como não sabemos exatamente onde o telefone será instalado, ou seja, sua coordenada, considere que ele ficará no ponto  $(x_0, y_0)$ . Com a simbologia para distância entre dois pontos e usando igualdades, escreva a distância entre o telefone e a igreja, o telefone e a escola e o telefone e o hospital;
- Desenvolver algebricamente as igualdades  $d((x_0, y_0), (-1,3)) = d((x_0, y_0), (1,7)) = d((x_0, y_0), (0,0))$ ;
- Dizer aos alunos que, agora, que eles já sabem onde deverá ficar o telefone, que preencham a tabela do anexo C;
- Perguntar aos alunos se as distâncias encontradas são iguais;
- Perguntar de que forma esse problema relaciona-se com o conceito de circunferência;
- Pedir aos alunos que considerem um determinado ponto  $O = (a, b)$  e um número real  $r$ . E dizer que qualquer ponto  $P = (x, y)$  está numa mesma circunferência se a distância entre P e O é  $r$ , ou seja,  $d(P, O) = r$ ;
- Perguntar aos alunos como podemos reescrever a distância  $d(P, O) = r$ ;
- Concluir que a equação da circunferência com centro O (a,b) e raio  $r$  é  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ . Esta é a equação reduzida da circunferência;

- Perguntar aos alunos como será a equação reduzida da circunferência do problema do telefone. E a geral?
- Pedir aos alunos que imaginem agora que no problema que resolvemos anteriormente, as coordenadas do hospital, da escola e da igreja sejam, respectivamente,  $(-7,7)$ ,  $(0,0)$  e  $(1, 7)$ . Sabemos que o ponto a ser encontrado deve ser o centro da circunferência que contém os pontos, acima. Resolva novamente o problema, encontrando o ponto onde deve ser instalado o telefone público e encontre também a equação (reduzida e geral) da circunferência que contém os pontos,  $(-7,7)$ ,  $(0,0)$  e  $(1, 7)$ .

### **3. Avaliação:**

A avaliação do conteúdo trabalhado será realizada através da observação direta e da avaliação escrita. A observação direta ocorrerá durante o desenvolvimento das atividades propostas na sala de aula, será considerada a participação e o envolvimento do aluno.

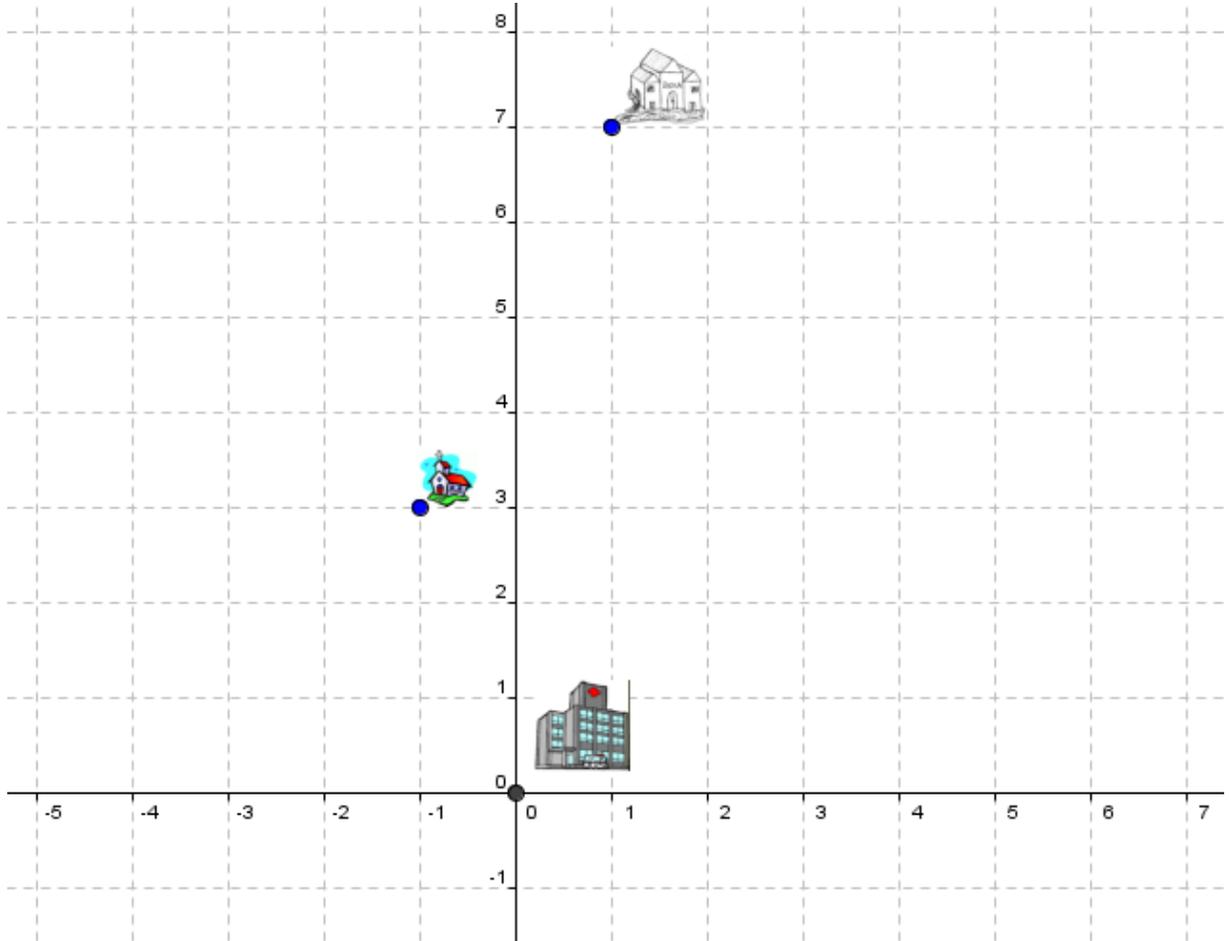
Ao final da aplicação dos planos de aula 1, o aluno fará uma avaliação escrita e deverá ser capaz de: identificar retas paralelas e retas perpendiculares a partir de suas equações; determinar a equação da circunferência na forma reduzida e na forma geral, conhecidos o centro e o raio.

### **4. Referências:**

Formação continuada para professores de matemática Fundação Cecierj / SEEDUC-RJ.  
Geometria Analítica: matemática, 3º ano, 4º bimestre, 2º campo conceitual.

# ANEXOS

## ANEXO B



## ANEXO C

	Telefone/ Escola	Telefone/ Igreja	Telefone/ Hospital
Distância			