

AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO 2

De um modo geral o trabalho produziu bons resultados em relação ao aprendizado do conteúdo proposto, ou seja, Geometria Analítica.

Dentre os pontos positivos podemos destacar; o entusiasmo dos alunos com o trabalho prático e lúdico em sala de aula, ou seja, jogo de mapas fictícios de Saquarema, utilizando desafios para encontrar as coordenadas de uma determinada edificação e a sua distância para outros pontos eqüidistantes e a partir daí deduzir a fórmula da equação da circunferência; o interesse dos alunos em estar lidando com uma competição entre os grupos, onde o objetivo direto é acertar as coordenadas de uma determinada edificação e a sua distância para outros pontos e o objetivo indireto é fixar o conceito de coordenadas cartesianas, distância entre dois pontos no plano e a determinação da fórmula da equação da circunferência, e o entendimento por parte dos alunos da dedução da equação da circunferência a partir do conceito de distância entre dois pontos.

Dentre os pontos negativos podemos destacar; a falta de material pedagógico alternativo nas escolas; a falta de conteúdo diversificado nos livros didáticos, que utilizem material concreto do cotidiano do aluno; a pouca experiência dos alunos em relação ao estudo da matéria de forma não convencional, o que acarretou num princípio de dispersamento em sala; falta de conhecimentos pré-requisitos necessários para o bom entendimento do conteúdo; maior tempo de resolução e evitar expressões algébricas muito longas.

Quanto às alterações a serem implementadas podemos destacar que; quanto à falta de material na escola, podemos requisitar ou sugerir a direção que adquira materiais apropriados a esta nova forma de ensino; quanto a falta de conhecimentos pré-requisitos, devemos efetuar mais aulas de revisão enfatizando os itens mais carentes dos alunos; quanto a falta de experiência dos alunos com esta nova prática pedagógica, devemos reforçar os exercícios e tarefas que envolvam estes novos procedimentos.; quanto ao tempo de resolução podemos aumentar um pouco mais e quanto ao tamanho das expressões algébricas devemos dimensioná-las de acordo com tempo disponível para resolução das mesmas.

Quanto às impressões dos alunos podemos destacar que; houve uma boa receptividade em relação à realização das atividades práticas em sala de aula, porém no início da tarefa houve pouca concentração em relação à atividade solicitada. Acredito que aumentando a quantidade de tarefas deste tipo, será criado o habito de realizar tarefas fora do modelo tradicional em sala de aula com maior foco na execução das mesmas, com isso o aluno ficará mais familiarizado e habituado com as aulas práticas menos formais e convencionais.

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ
COLÉGIO: C.E.DUCLER LAUREANO MATOS
PROFESSOR: SÉRGIO JOSÉ DA SILVA
MATRÍCULA: 00/0964754-6
SÉRIE: 3º ANO – ENSINO MÉDIO
TUTOR: LEANDRO MENDONÇA DO NASCIMENTO

PLANO DE TRABALHO SOBRE:
GEOMETRIA ANALÍTICA

Sérgio José da Silva
sergio_sjs@yahoo.com.br

1. Introdução:

A Geometria Analítica, também denominada de coordenadas geométricas, se baseia nos estudos da Geometria através da utilização da Álgebra. Os estudos iniciais estão ligados ao matemático francês René Descartes (1596 -1650), criador do sistema de coordenadas cartesianas.

Uma característica importante da Geometria Analítica se apresenta na definição de formas geométricas de modo numérico, extraindo dados informativos da representação. Com base nesses estudos, a Matemática passa a ser vista como uma disciplina moderna, capaz de explicar e demonstrar situações relacionadas ao espaço. A base da geometria analítica encontra-se na distância entre dois pontos, pois muitos conceitos são inerentes a esse.

Portanto, compreender a expressão algébrica para o cálculo da distância entre dois pontos colabora para uma compreensão fidedigna de outros conceitos da geometria analítica.

Na geometria euclidiana, uma circunferência é o lugar geométrico dos pontos de um plano que equidistam de um ponto fixo. O ponto fixo é o centro, e a equidistância o raio da circunferência.

A circunferência pode ser representada no eixo de coordenadas através da utilização de equação. Uma dessas expressões matemáticas é chamada de equação da circunferência, que permite determinar os elementos essenciais para a construção da circunferência.

Nesta tarefa será feita uma breve apresentação histórica e em seguida serão apresentadas às definições, características, representações e fórmulas para o cálculo da distância entre dois pontos. Logo após será dada ênfase as operações que envolvam o conceito de circunferência, sua construção, seus elementos e as relações entre eles, estimulando sempre o aluno a construir o seu próprio conhecimento em relação ao assunto abordado, utilizando para tal, ferramentas e abordagens criativas e diversificadas.

2. Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:

Na primeira etapa do plano será feito uma breve abordagem histórica e uma revisão do conteúdo pré-requisito necessária e uma apresentação geral do assunto estudado.

Na segunda etapa será efetuado um trabalho prático em sala de aula com utilização de mapas e malhas quadriculadas.

Na terceira etapa serão trabalhadas e aprimoradas as questões exemplificadas nos mapas lúdicos.

Na quarta etapa será realizada uma série de exercícios para fixar os novos conhecimentos adquiridos.

Na quinta etapa será realizada uma avaliação para verificar o aprendizado obtido.

3. Habilidade relacionada:

Descritor H09 - Reconhecer o círculo ou a circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.

Descritor H16 - Resolver problemas que envolvam a distância entre dois pontos no plano cartesiano.

4. Pré-requisitos:

Operações aritméticas: Potenciação e radiciação

Operações geométricas: Teorema de Pitágoras

Distância entre dois pontos no plano

Operações algébricas: Expressões algébricas

Sistemas de equações do 1º grau

Conjuntos numéricos: Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais.

5. Tempo de Duração:

5 (cinco) aulas

6. Recursos Educacionais Utilizados:

Quadro negro ou branco

Giz coloridos ou canetas para quadro branco

Cópias de mapas

Folhas de malha quadriculada

Lápis e borracha

Régua

Caneta preta ou azul

Calculadora

Folha de atividades

7. Organização da turma:

Atividades em grupos de no mínimo 3 alunos a no máximo 6 alunos.

8. Objetivos:

Que o aluno seja capaz de entender a origem histórica da Geometria Analítica.

Que o aluno seja capaz de aplicar o conceito de distância entre dois pontos.

Que o aluno seja capaz de aplicar o conceito de equação da circunferência e sua aplicabilidade no cotidiano.

Que o aluno seja capaz de identificar soluções que envolvam o conceito circunferência e pontos eqüidistantes.

Que o aluno seja capaz de calcular a equação da circunferência a partir de um ponto e o seu raio.

9. Metodologia adotada:

1ª Etapa:

A primeira aula será reservada para uma breve abordagem histórica e também, para que o professor possa avaliar as carências dos alunos e realizar uma revisão dos conteúdos pré-requisitos necessários para o entendimento e a resolução de cálculos que envolvam a equação da circunferência, como por exemplo, distância entre dois pontos no plano, operações aritméticas, expressões algébricas, resolução de equações, sistema de equações do 1º grau, potenciação, radiciação, teorema de Pitágoras, conjuntos numéricos, etc.

2ª Etapa:

Será efetuado um trabalho prático em sala de aula, utilizando um mapa fictício, com escala, do município de Saquarema, reproduzido em uma malha quadriculada com o plano cartesiano.

Será distribuída uma cópia deste mapa para cada aluno da turma.

Neste mapa estarão assinaladas três edificações. Será solicitado, ao aluno, que encontre as coordenadas de uma quarta edificação equidistante as três assinaladas.

As informações deverão ser anotadas para posterior utilização em sala de aula. Será solicitado que o aluno deduza a fórmula da equação da circunferência, utilizando o conceito de distância entre dois pontos no plano, a partir de um ponto $P(x, y)$ pertencente a uma circunferência de raio R e centro $O(a, b)$.

3ª Etapa:

Serão trabalhadas em sala de aula as questões utilizadas com os mapas nas malhas quadriculadas utilizados no dia anterior.

Será solicitado ao aluno que calcule as distâncias entre as coordenadas da quarta edificação e as edificações previamente assinaladas e anote estas informações em uma tabela.

Será solicitada aos alunos uma conclusão a partir das distâncias anotadas na tabela. Será esperado que os alunos cheguem à conclusão que todas as distâncias são iguais, porque os pontos assinalados pertencem a uma mesma circunferência.

4ª Etapa:

Será realizada uma série de exercícios que utilizam a equação da circunferência, para fixar os novos conhecimentos adquiridos. Esses exercícios funcionarão também como uma forma de avaliação paralela ao processo de ensino/aprendizagem.

5ª Etapa:

Será realizada uma avaliação diversificada referente ao aprendizado obtido pelos alunos, através de exercícios, perguntas sobre a experiência prática, cálculos, tabelas, participação e trabalhos.

10. Conteúdo estudado:

Geometria Analítica com determinação da fórmula algébrica da equação da circunferência, através da distância entre dois pontos e localização de pontos no plano cartesiano, utilizando, para tal, um mapa do município impresso numa malha quadriculada, tendo como base o Roteiro de Ação 4.

11. Avaliação:

A avaliação será qualitativa e será feita baseada em observações e anotações durante as atividades de todas as etapas, nas quais o professor deverá estar atento e verificar se o aluno adquiriu a capacidade de resolver uma operação utilizando o conceito de equação da circunferência, de preferência com base em uma atividade em sala de aula. E que o aluno consiga identificar problemas que possam ser resolvidos com a utilização da fórmula da equação da circunferência, ou não.

Os descritores deverão verificar a habilidade do aluno de reconhecer uma situação problema que possa ser resolvida utilizando o conceito de distância entre dois pontos, identificando suas características e propriedades. Resolver operações que envolvam o conceito de circunferência, seus elementos e suas relações. Resolver operações com potências e radiciação. Compreender o conceito geométrico, do Teorema de Pitágoras, na fórmula do cálculo da distância entre dois pontos e este na elaboração da dedução da fórmula da circunferência.

12. Lista de Exercícios:

1ª Questão: Determine a equação da circunferência com centro no ponto C(2, 1) e que passa pelo ponto A(1, 1).

2ª Questão: Determine a equação da circunferência que possui centro em C(3, 6) e raio 4.

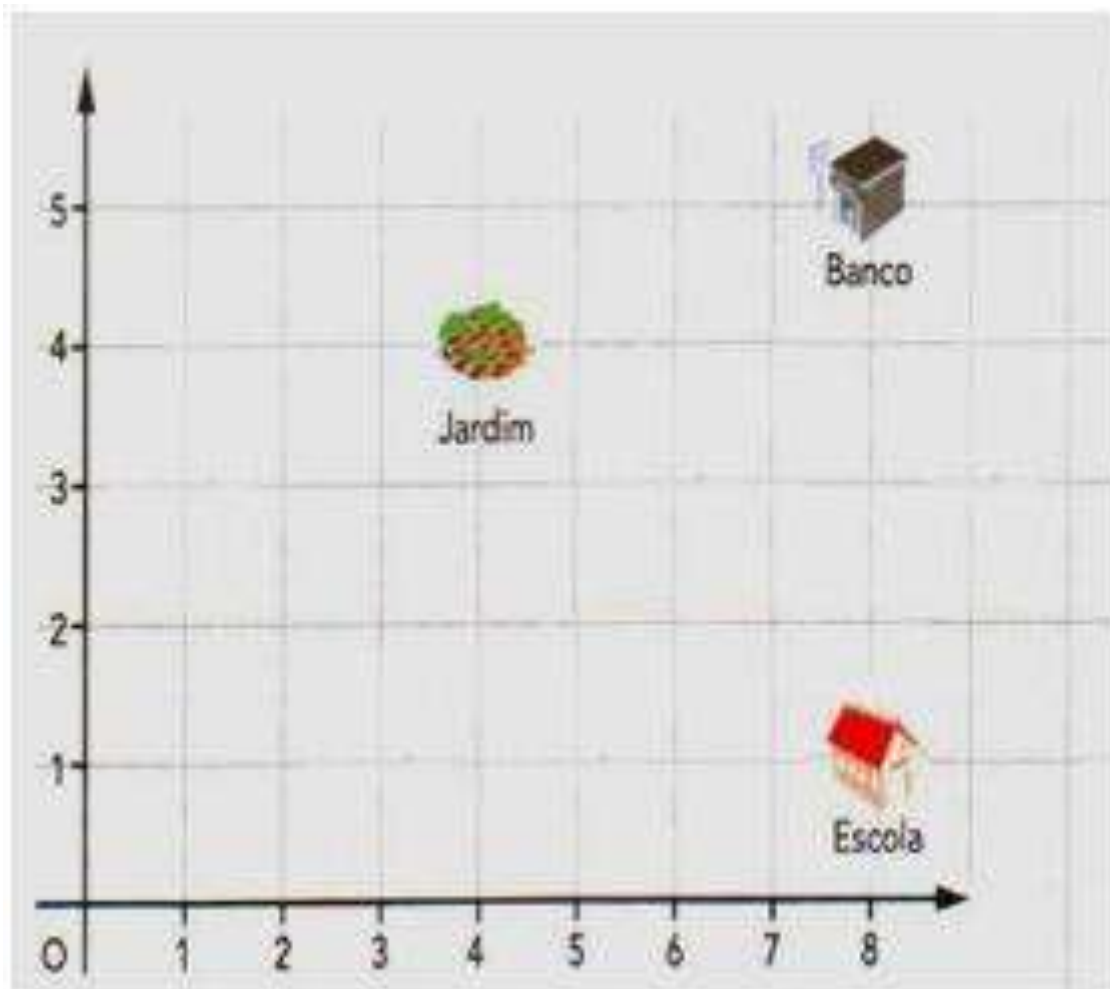
3ª Questão: O ponto P(3, b) pertence à circunferência de centro no ponto C(0, 3) e raio 5. Calcule valor da coordenada b.

4ª Questão: O centro de uma circunferência é determinado pelo ponto médio do segmento PQ, sendo P(4, 6) e Q(2, 10). Considerando que o raio dessa circunferência é 7, determine sua equação.

5ª Questão: Determine o centro e o raio da circunferência de equação $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 9$

13. Figuras:

Mapa na malha quadriculada.



14. Referências:

Brasil Escola, Matemática, Equação da Circunferência. Disponível em: <http://www.brasilecola.com/matematica/equacao-reduzida-circunferencia.htm>. Acesso em novembro 2012.

Cola da Web, Circunferência. Disponível em <http://www.coladaweb.com/matematica/circunferencia> Acesso em novembro 2012

Dante, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Volume Único. São Paulo: Ática, 2005.

Iezzi, Gelson, et al. Matemática: Ciência e Aplicações, Volume 1 Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2010.

Matemática Essencial, Ensino Médio: Circunferência no Plano, Disponível em: <http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/geometria/ganalitica/ganalitica.htm>. Acesso em novembro 2012.

Projeto Seeduc-cecier. Roteiro de ação 4 – Um Problema Regional e a Equação da Circunferência. Projeto Seeduc: Formação continuada de professores. Disponível em: <http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/mod/resource/view.php?id=4145>, Acesso em outubro 2012.

Santos, Carlos A. Marcondes dos, et al., Matemática: Série Novo Ensino Médio, Volume Único. São Paulo: Ática, 2004.

Só Matemática, Ensino Médio, Geometria Analítica – Circunferência. Disponível em; <http://www.somatematica.com.br/emedio/circunferencia/circunf.php>. Acesso em outubro 2012.