



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
COLEGIADO DE MATEMÁTICA**

**RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE METODOLOGIA E
PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA -
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II**

**Cléia Fabiane Winck
Diessica Aline Quinot**

**Cascavel- PR
2018**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCET
Colegiado do Curso de Matemática
Campus Cascavel

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE METODOLOGIA E
PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Curso: Licenciatura em Matemática

Professor(a) Orientador(a)

Rafael Tavares Juliani

Cascavel - PR
2018

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Relatório apresentado pelas acadêmicas Cléia Fabiane Winck e Diessica Aline Quinot, como parte integrante da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino da Matemática – Estágio Supervisionado II.

Professor(a) Orientador(a)
Rafael Tavares Juliani

Local de Execução:

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho - EFM
Cascavel - Paraná

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter nos dado saúde e sabedoria para superar as dificuldades.

As nossas famílias, pelo amor e pelo incentivo que muito nos tem dado.

Aos professores do curso, em especial o professor orientador Rafael Tavares Juliani, pela disponibilidade de nos orientar e pelo tempo para conversas e acompanhamento indispensáveis para o desenvolvimento das atividades citadas no presente relatório.

E a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão deste trabalho.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	1
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	2
3.CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA.....	5
4. REGÊNCIA.....	6
4.1 Plano de aula - 22/05/2018	6
4.1.1 Encaminhamento Metodológico	6
4.1.2 Referências	8
4.1.3 Relatório	8
4.2 Plano de aula - 24/05/2018	9
4.2.1 Encaminhamento Metodológico	9
4.2.2 Referências	11
4.2.3 Relatório – 24/05/2018	12
4.3 Plano de aula - 29/05/2018	13
4.3.1 Encaminhamento Metodológico	14
4.3.2 Referências	15
4.3.3 Relatório – 29/05/2018	15
4.4 Plano de aula – 07/06/2018.....	16
4.4.1 Encaminhamento Metodológico	16
4.4.2 Referências	19
4.4.3 Relatório – 07/06/2018	19
4.5 Plano de aula - 12/06/2018	21
4.5.1 Encaminhamento Metodológico	21
4.5.2 Referências	22
4.5.3 Relatório – 12/06/2018	23
4.6 Plano de aula – 14/06/2018.....	24
4.6.1 Encaminhamento Metodológico	24
4.6.2 Referências	25
4.6.3 Relatório – 14/06/2018	25
4.7 Plano de aula - 19/06/2018	26
4.7.1 Encaminhamento Metodológico	26
4.7.2 Referências	27
4.7.3 Relatório – 19/06/2018	28
4.8 Plano de aula - 21/06/2018	28
4.8.1 Encaminhamento Metodológico	29
4.8.2 Referências	31

4.8.3 Relatório – 21/06/2018	31
4.9 Plano de aula - 26/06/2018	32
4.9.1 Encaminhamento Metodológico	32
4.9.2 Referências	34
4.9.3 Relatório – 26/06/2018	34
4.10 Plano de aula - 28/06/2018	34
4.10.1 Encaminhamento Metodológico	35
4.10.2 Referências	37
4.10.3 Relatório – 18/10/2017	37
4.11 Plano de aula - 03/07/2018	38
4.11.1 Encaminhamento Metodológico	38
4.11.2 Relatório – 03/07/2018	39
4.12 Plano de aula - 05/07/2018	40
4.12.1 Encaminhamento Metodológico	41
4.12.2 Referências	43
4.12.3 Relatório – 05/07/2018	43
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

1.INTRODUÇÃO

Este trabalho foi produzido durante o primeiro semestre da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Matemática - Estágio Supervisionado II e contém a descrição dos momentos nos quais exercemos a prática docente. O foco principal desse semestre estava na preparação e execução de dezoito horas/aulas, as quais foram desenvolvidas na turma do terceiro ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho.

Antes da execução dessas aulas, realizamos dezesseis horas/aulas de observações nas turmas do Ensino Médio e conhecemos a realidade dessa escola, o que foi muito importante no planejamento das aulas.

O conteúdo escolhido pela professora regente foi geometria analítica, pois seria o próximo conteúdo a ser trabalhado com a turma. Esse foi um dos conteúdos dos quais há pouca criatividade e inovação dos professores.

Procuramos, sempre que possível, contextualizar o conteúdo e evitar as aulas expositivas tradicionais, seguidas de exercícios repetitivos. Para isso, buscamos utilizar metodologias diferentes, dentre elas: Resolução de problemas, História da Matemática, Investigação Matemática e uso das tecnologias, com uso do GeoGebra e de jogos.

Esta pasta não envolve apenas os planejamentos e expectativas para cada encontro, mas também o relato detalhado de cada aula, nos quais buscamos destacar a reação dos alunos no desenrolar das atividades. Esperamos que esta experiência contribua com nossa formação e possa servir de exemplo para experiências futuras.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nossa maior preocupação, como futuros professores de matemática, é mudar a forma de pensar e ensinar matemática, visando sempre a aprendizagem significativa dos alunos. O embasamento teórico visto até então na graduação, nos levou a optar por utilizarmos um misto das tendências em educação matemática como metodologia durante a regência, pois acreditamos que essa seja uma maneira de tornar o ensino da matemática mais significativo.

Muito se tem pesquisado para buscar modificações no ensino tradicional, a fim de desenvolver uma prática adequada a nossa realidade atual, com criatividade e responsabilidade, tornando o ensino da matemática mais eficaz.

É nesse contexto que surgiram as Tendências em Educação Matemática, com a finalidade de aplicar os conteúdos matemáticos de diferentes maneiras, de forma que os alunos possam ter uma aprendizagem significativa.

Entre as Tendências estudadas podemos destacar: Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, Tecnologia em Educação Matemática, Etnomatemática, Investigação Matemática e História da Matemática. Cada uma delas possui características diferentes, e se utilizadas de maneira correta pelos professores, favorecem a aprendizagem dos alunos.

A História da Matemática tem por objetivo mostrar como a matemática surgiu de uma necessidade contextualizada em determinado momento da história, e dessa forma, é uma maneira de mostrar a utilidade dos conceitos matemáticos, aplicando-os a situações reais.

Uma das responsabilidades do professor ainda, é fazer com que o aluno não apenas utilize a realidade para compreender a matemática, mas também que através da matemática possa compreender melhor a realidade que o cerca. Para que isso seja possível, o aluno pode utilizar a resolução de problemas relacionados à sua realidade, e também às realidades passadas, vendo assim a Resolução de Problemas sob um ponto de vista histórico.

Destacamos ainda as vantagens da utilização da Investigação Matemática, que para ser bem-sucedida, segundo Ponte (2006), deve seguir quatro momentos principais: Exploração e formulação de questões, Conjecturas, Testes e Reformulação, Justificativa e Avaliação. Em uma Investigação Matemática o aluno é chamado a agir como um matemático, tirando suas próprias conclusões sobre

determinado assunto. Dessa forma, tende a sentir uma maior motivação para pensar matematicamente, o que ajuda a desmanchar a crença de que a matemática é para poucos.

Entre todas as tendências, destacamos aquela que teve predominância em nossos planejamentos: Tecnologias em Educação Matemática. O uso de tecnologias para ensinar matemática não se restringe apenas ao uso de computadores, mas também de calculadoras, vídeos, internet e softwares diversos. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN – (BRASIL, 1998, p. 140), “a tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte dos alunos e dos professores”.

No conteúdo de geometria analítica especificamente, que foi o conteúdo abordado em nossas atividades de regência, o uso de tecnologias traz inúmeros benefícios, tanto na visualização gráfica dos elementos, quanto na facilitação das construções geométricas. Podemos ainda encontrar vários vídeos que tornam o ensino de tal conteúdo mais dinâmico e atrativo.

Para que se faça um bom uso das tecnologias, entretanto, é necessário que não apenas mude a ferramenta utilizada para ensinar, mas que também os métodos sejam modernizados, para que as aulas não se tornem monótonas como as tradicionais. Ponte, Oliveira e Varandas (2003) indicam o seguinte:

O professor, em vez de agir como simples transmissor de conteúdos e de informações, com controle quase total sobre as situações em que os alunos são receptores passivos, precisa criar situações desafiantes, apoiar, motivar, propor explorações, de modo que seus estudantes levantem conjecturas, testem hipóteses e eles próprios cheguem às suas conclusões.

Podemos ainda destacar que atualmente a tecnologia ocupa um espaço muito grande na vida das pessoas, pois está presente em quase todo lugar. Assim, a tecnologia já faz parte da cultura de várias sociedades, portanto, trabalhar com tecnologia também é uma forma de utilizar a Etnomatemática, pois está utilizando em sala de aula algo que faz parte da realidade dos alunos.

Além das tendências citadas, destacamos o importante papel dos jogos no processo de ensino e aprendizagem. Jogos e brincadeiras são vistos por muitos como simples passatempo sem finalidades educativas. Entretanto, desde que bem elaborado, o jogo pode ser visto como uma estratégia de ensino, podendo atingir diferentes objetivos, desde a simples fixação de um conteúdo trabalhado, até a

aprendizagem de novos conceitos, e o principal é que esse processo se dará de uma forma mais dinâmica do que o usual, gerando motivação e interesse nos alunos.

Por fim, falando em educação matemática, a atuação do professor em sala de aula norteada nas Tendências em Educação Matemática torna-se extremamente enriquecida, tornando mais acessível o objetivo principal de todo professor: tornar o processo de ensino-aprendizagem da matemática mais eficaz e significativo.

Faz parte do papel do professor analisar qual é o momento adequado para utilizar cada uma das tendências, uma vez que se empregadas de maneira errada podem, em vez de facilitar, representar um obstáculo no ensino-aprendizagem.

3.CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

Algumas imagens do ambiente escolar e do funcionamento da escola estão disponíveis no seguinte link: <https://drive.google.com/file/d/1qZd0UQZBhBuDscppX-x4HstC3RwyBeJx/view?usp=sharing> .

Outras informações podem ser consultadas no PPP da mesma, disponível em <http://www.cscolindacarvalho.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=7> .

4. REGÊNCIA

4.1 Plano de aula - 22/05/2018

Público-Alvo:

Alunos do 3º ano A do Ensino Médio do Colégio Olinda Truffa de Carvalho, NRE CASCAVEL.

Tempo de execução: Uma hora aula, com duração de 50 minutos.

Conteúdo: Geometria analítica, plano cartesiano.

Objetivo Geral: Fazer com que os alunos conheçam a história da geometria analítica e aprendam a localizar pontos no plano cartesiano.

Objetivos Específicos: Ao se trabalhar com geometria analítica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Compreender a geometria analítica como uma extensão da própria geometria euclidiana;
- Reconhecer o eixo das abscissas e o das ordenadas;
- Localizar pontos no plano cartesiano;
- Identificar a coordenada de um ponto qualquer do plano.

Recursos Didáticos: Quadro, giz, data show.

4.1.1 Encaminhamento Metodológico

Iniciar a aula conversando com os alunos sobre a realização da regência, combinando alguns aspectos importantes para o bom andamento das aulas, como a participação e a realização das tarefas de casa.

Em seguida conversar um pouco com os alunos sobre geometria analítica e passar o vídeo “Um ponto de vista”, que traz uma introdução sobre a geometria analítica, falando sobre seu surgimento, e relacionando itens do plano cartesiano com a técnica do pontilhismo.

Após o vídeo explicar alguns conceitos tratados no mesmo, passando a seguinte explicação:

Sistema cartesiano ortogonal

Um sistema cartesiano ortogonal é formado por dois eixos ortogonais (eixo x e eixo y). A intersecção desses eixos é o ponto O, chamado origem do sistema.

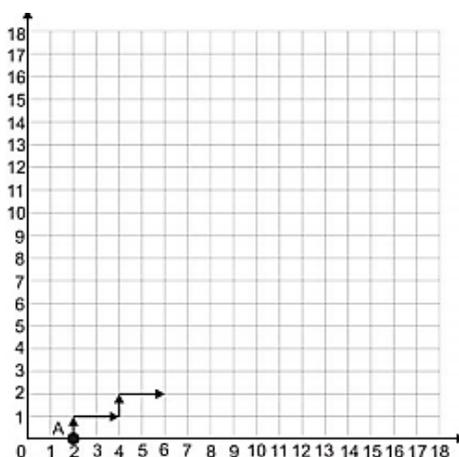
Os eixos x e y dividem o plano em quatro regiões chamadas quadrantes. O sinal positivo ou negativo da abscissa e da ordenada variam de acordo com o quadrante.

Explicar o trecho, fazendo alguns questionamentos aos alunos, como por exemplo, onde estará localizado um ponto cuja abscissa for igual a zero, e o que ocorre se a ordenada for igual a 0. Espera-se que os alunos percebam que se a abscissa for igual a zero, o ponto deverá ser marcado sobre o eixo y, e analogamente, se a ordenada for zero, o ponto deve ser marcado em algum lugar sobre o eixo x.

Em seguida, passar alguns problemas para que os alunos resolvam:

Atividade 1:

O gráfico a seguir mostra o início da trajetória de um robô que parte do ponto A (2, 0), movimentando-se para cima ou para a direita, com velocidade de uma unidade de comprimento por segundo no plano cartesiano. O gráfico exemplifica uma trajetória desse robô, durante 6 segundos.



Supondo que esse robô continue essa mesma trajetória, qual será sua coordenada após 18 segundos de caminhada, contando o tempo a partir do ponto A?

Atividade 2:

Observou-se que todas as formigas de um formigueiro trabalham de maneira ordeira e organizada. Foi feito um experimento com duas formigas e os resultados obtidos foram esboçados em um plano cartesiano no qual os eixos estão graduados

em quilômetros. As duas formigas partiram juntas do ponto O, origem do plano cartesiano xOy. Uma delas caminhou horizontalmente para o lado direito, a uma velocidade de 4 km/h. A outra caminhou verticalmente para cima, à velocidade de 3 km/h. Após 2 horas de movimento, quais as coordenadas cartesianas das posições de cada formiga?

Avaliação: A avaliação se desenvolverá no decorrer das aulas por meio da observação direta dos alunos e dos vários instrumentos de avaliação utilizados, tais como, a participação dos alunos na resolução dos problemas, as respostas orais, a socialização dos grupos, a apresentação na lousa e os registros e análises individuais no caderno.

4.1.2 Referências

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática contexto e aplicações**. 3º ano, 3ª edição, 2017, São Paulo.

QUESTÕES DO ENEM – PLANO CARTESIANO. disponível em <https://www.aprovaconcursos.com.br/questoes-de-concurso/questoes/disciplina/Matem%C3%A1tica+%28ENEM%29/assunto/7.+Geometria+Anal%C3%ADtica/pagina/1/quantidade-por-pagina/15> acesso em 14 mai 2018.

SEQUÊNCIA DE AULAS - DISTÂNCIA ENTRE DOIS PONTOS NO PLANO CARTESIANO - PASSO A PASSO

disponível em <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1326#primeira> acesso em 12 mai 2018.

4.1.3 Relatório

No dia 22 de maio de 2018, realizamos a primeira aula de nossa regência na turma do terceiro ano A do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho. Inicialmente nos apresentamos aos alunos, explicando sobre como a regência seria desenvolvida e em seguida cada aluno apresentou algum colega, falando sobre a personalidade e planos para o futuro. Durante essa apresentação, pudemos perceber a falta de interesse predominante nos alunos em relação aos estudos e a indecisão de muitos quanto aos planos para o próximo ano. Muitos alunos sequer pensam na possibilidade de ingressar no ensino superior, apesar de residirem próximos a uma universidade

pública. Por outro lado, alguns alunos se mostraram interessados e determinados para cumprir aquilo que definiram por meta.

Após as apresentações, iniciamos o conteúdo explicando aos alunos o que é a geometria analítica e dando exemplos da sua utilização no cotidiano. Passamos um vídeo que fazia relações entre a geometria analítica e a arte, através da técnica do pontilhismo. Os alunos aparentaram gostar do vídeo e entender os conceitos repassados.

Ao fim do vídeo, retomamos os conceitos principais, sobre como o plano cartesiano é composto e como se faz a localização de um ponto no plano cartesiano através de suas coordenadas. Alguns alunos recordavam parte dos conceitos de experiências anteriores que tiveram, pois no primeiro ano do Ensino Médio, estudaram funções durante boa parte do ano, logo, a localização de pontos no plano cartesiano não era algo novo.

4.2 Plano de aula - 24/05/2018

Público-Alvo:

Alunos do 3º ano A do Ensino Médio do Colégio Olinda Truffa de Carvalho, NRE CASCAVEL.

Tempo de execução: Duas horas aulas, com duração de 50 minutos cada.

Conteúdo: Geometria analítica, plano cartesiano.

Objetivo Geral: Fazer com que os alunos aprendam a localizar pontos no plano cartesiano.

Objetivos Específicos: Ao se trabalhar com geometria analítica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Localizar pontos no plano cartesiano;
- Identificar a coordenada de um ponto qualquer do plano.

Recursos Didáticos: Quadro, giz, jogo batalha naval.

4.2.1 Encaminhamento Metodológico

Iniciar a aula corrigindo as questões da aula anterior e lembrando como se localiza um ponto qualquer no plano cartesiano a partir de sua coordenada.

Em seguida, orientar os alunos para que se organizem em dupla para jogar o jogo batalha naval (Anexo I). Explicar as regras do jogo fazendo referências ao

conteúdo estudado até o momento sobre plano cartesiano. Depois que todas as duplas finalizarem o jogo será feita uma rodada em que toda a turma tentará afundar as embarcações marcadas secretamente pelas professoras estagiárias. Um aluno por vez deve dizer uma coordenada, que será marcada em um tabuleiro aumentado exposto no quadro.

Organização do jogo

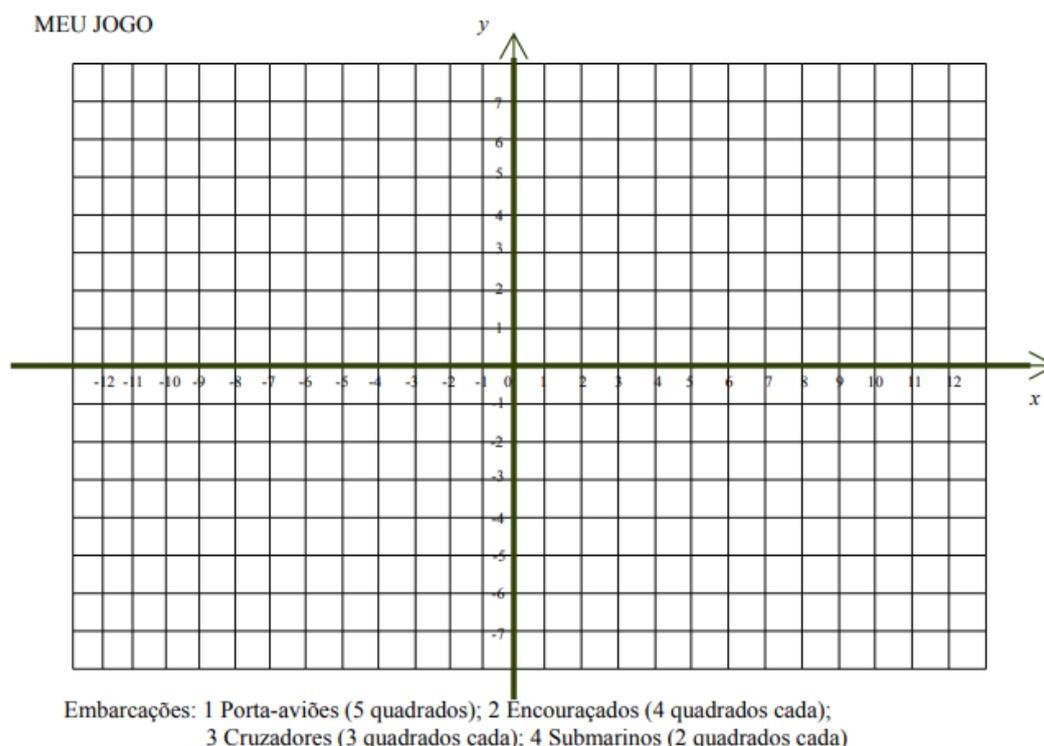
1. Cada jogador distribui suas embarcações pelo tabuleiro, marcando os quadrados em que estarão ancoradas as suas embarcações da seguinte forma: um porta-aviões (cinco quadrados); dois encouraçados (quatro quadrados cada um); três cruzadores (três quadrados cada um); quatro submarinos (dois quadrados cada um).
2. As embarcações devem ocupar os quadrados na extensão de uma linha ou de uma coluna. Por exemplo, um porta-aviões deve ocupar cinco quadrados em uma linha ou em uma coluna.
3. Não é permitido que duas (2) embarcações se toquem ou se sobreponham.
4. Deve ser distribuída pelo menos uma embarcação em cada quadrante.

Regras do jogo

1. Cada jogador não deve revelar ao seu oponente a localização de suas embarcações.
2. Os jogadores decidem quem começa a atirar.
3. Cada jogador, na sua vez de jogar, tentará atingir uma embarcação do seu oponente. Para isso, indicará ao seu oponente um ponto (tiro) no plano cartesiano dando as coordenadas x e y desse ponto. Lembrando que as coordenadas x , y são pares ordenados (x, y) em que o primeiro número deve ser lido no eixo x e o segundo no eixo y .
4. O oponente marca o ponto correspondente no seu tabuleiro e avisa se o jogador acertou uma embarcação, ou se acertou a água. Caso tenha acertado uma embarcação, o oponente deverá informar qual delas foi atingida. Caso ela tenha sido afundada, isso também deverá ser informado. Uma embarcação é afundada quando todos os quadrados que formam essa embarcação forem atingidos.
5. Para que um jogador tenha o controle dos pontos que indicou ao seu oponente, deverá marcar cada um dos pontos indicados no plano correspondente ao do oponente no seu tabuleiro.

6. Para acertar uma embarcação, basta acertar um dos vértices de um dos quadrados em que a embarcação está ancorada.
7. Para afundar uma embarcação, é preciso acertar pelo menos um dos vértices de cada um dos quadrados em que a embarcação está ancorada.
8. Se o jogador acertar um alvo, tem direito a nova jogada e assim sucessivamente até acertar a água ou até que tenha afundado todas as embarcações.
9. Se o jogador acertar a água, passa a vez para o seu oponente. Também passará a vez para o seu oponente ou perderá uma jogada o jogador que marcar um ponto de forma incorreta, em qualquer um dos tabuleiros. Esse erro deve ser indicado pelo juiz.
10. O jogo termina quando um dos jogadores afundar todas as embarcações do seu oponente.

Cada jogador receberá dois tabuleiros, uma para marcar suas embarcações, e outra para marcar os tiros dados no jogo do adversário, conforme a imagem.



Avaliação: A avaliação se desenvolverá no decorrer da atividade por meio da observação direta dos alunos e de sua participação na atividade proposta.

4.2.2 Referências

SEQUÊNCIA DE AULAS - DISTÂNCIA ENTRE DOIS PONTOS NO PLANO CARTESIANO - PASSO A PASSO

disponível em

<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1326#primeira> acesso em 14 mai 2018.

4.2.3 Relatório – 24/05/2018

No dia vinte e quatro de maio, tivemos duas aulas com o terceiro ano. Vinte e sete alunos estiveram presentes e estes jogaram batalha naval para aprender a localizar pontos no plano cartesiano.

Perguntamos se havia algum aluno que faltou na aula passada e quatro deles levantaram a mão, assim nos apresentamos para eles. Em seguida, perguntamos qual era o assunto visto na aula passada e os alunos responderam que era o plano cartesiano.

Assim, traçamos o plano cartesiano no quadro e relembramos como localizar pontos no mesmo. Perguntamos se algum aluno prestou atenção no final do vídeo da aula passada e eles lembraram do jogo em que os personagens René Descartes e Georges Seurat disputavam. Explicamos então que realizaríamos o jogo da batalha naval naquele momento. Toda a turma deveria tentar afundar as embarcações acertando os pontos do plano cartesiano delimitado o intervalo de $[-5, 5]$ para o eixo x e o eixo y .

Mas antes de iniciar o jogo, explicamos quais e quantas eram as embarcações; mostramos algumas dicas como a distância entre elas e como afundar uma delas.

Um aluno iniciou o jogo e os outros da mesma fila deram sequência. Alguns deles já tinham facilidade enquanto os outros demoraram para entender as regras e também para compreender que deveriam falar primeiramente a coordenada x para depois falar a de y . Mas todos os alunos participaram, inclusive o aluno com deficiência, que por ser atencioso teve facilidade para jogar.

O jogo terminou quando todas as embarcações foram afundadas. Apenas três alunos não puderam jogar pela segunda vez, pois o jogo terminou antes de completar duas rodadas.

Os alunos gostaram do jogo e disputaram novamente em duplas. Houve somente um trio, em que dois alunos tiveram a iniciativa de jogar com o aluno com deficiência.

Antes de soar o sinal para o intervalo, avisamos os alunos para cuidarem que

seus adversários não vissem a localização de suas embarcações ao sair da sala. Diferentemente da aula passada, os alunos saíram calmamente da sala.

Após o intervalo, os alunos demoraram muito para voltar para a aula e voltaram muito agitados, assim a professora regente entrevistou chamando a atenção deles.

Os alunos continuaram o jogo e logo algumas duplas terminaram. Diante disso, decidimos que os outros deveriam parar o jogo e voltar aos seus lugares. Como imaginamos, eles queriam ficar jogando e assim explicamos que eles já tinham aprendido o que deveriam aprender e que agora era hora de dar continuidade com o conteúdo.

Passamos dois problemas de ENEM no quadro e alguns alunos reclamaram por ser muita escrita. Respondemos a eles que apenas depois de duas aulas estávamos passando algo para copiarem e que não se tratava de um exagero.

Entregamos um gráfico para cada aluno, devido aos pontos marcados em lugares muito específicos e em seguida lemos cada problema, deixando-os como tarefa de casa.

4.3 Plano de aula - 29/05/2018

Público-Alvo:

Alunos do 3º ano A do Ensino Médio do Colégio Olinda Truffa de Carvalho, NRE CASCAVEL.

Tempo de execução: Uma hora aula, com duração de 50 minutos.

Conteúdo: Geometria analítica, plano cartesiano.

Objetivo Geral: Fazer com que os alunos aprendam a localizar pontos no plano cartesiano.

Objetivos Específicos: Ao se trabalhar com geometria analítica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

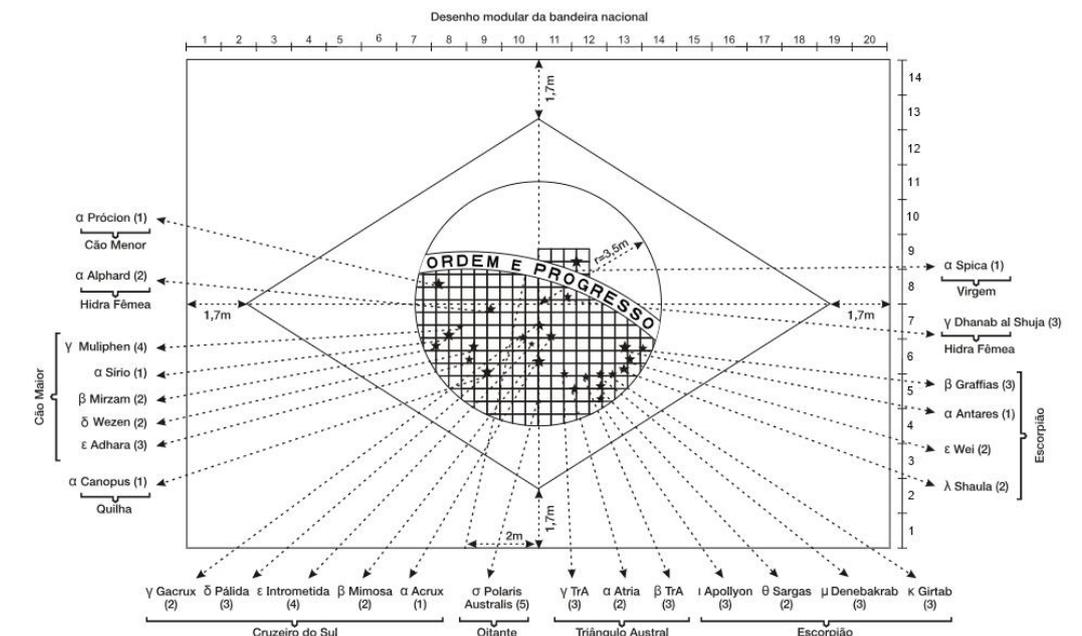
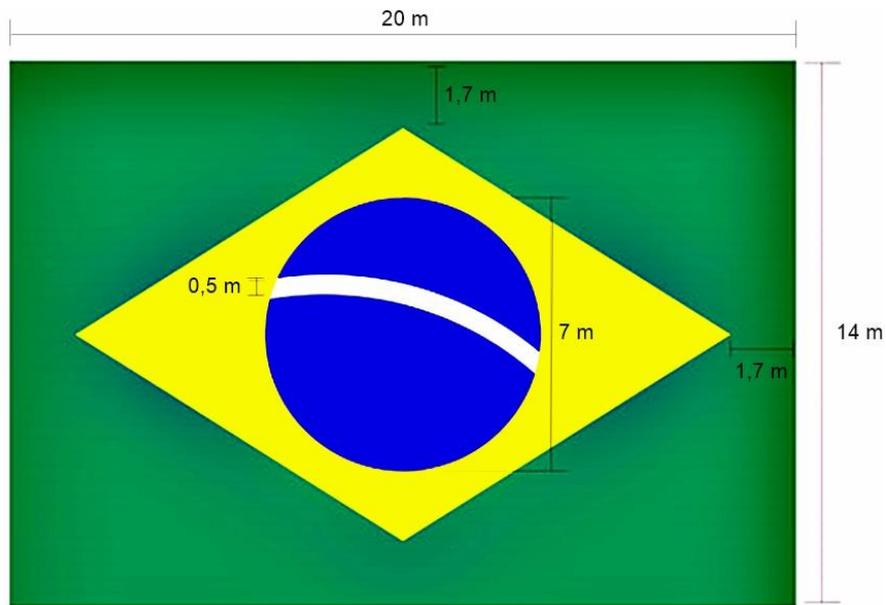
- Localizar pontos no plano cartesiano;
- Compreender a geometria analítica como uma extensão da própria geometria euclidiana;
- Reconhecer o eixo das abscissas e o das ordenadas;
- Identificar a coordenada de um ponto qualquer do plano;
- Marcar pontos e traçar objetos geométricos simples em um plano cartesiano.

Recursos Didáticos: Quadro, giz, compassos, régua, papel quadriculado, data

show, caixas de som.

4.3.1 Encaminhamento Metodológico

Iniciar a aula conversando com os alunos sobre a realização de um trabalho: construção da bandeira do Brasil. Com a utilização do projetor passar o vídeo “Jardim de números” com duração de 10 min. Em seguida, projetar a bandeira do Brasil com as medidas ditadas pelo Inmetro e entregar régua, papel quadriculado e compasso para cada um dos alunos.



Avaliação: A avaliação se desenvolverá no decorrer das aulas por meio da observação direta dos alunos e dos vários instrumentos de avaliação utilizados, tais como, a participação dos alunos, bem como os questionamentos e os registros e análises individuais do trabalho.

4.3.2 Referências

SEQUÊNCIAS DE AULAS DISTÂNCIA ENTRE DOIS PONTOS NO PLANO
CARTESIANO Disponível

em: <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1326#primeira> Acesso em 15 mai 2018.

4.3.3 Relatório – 29/05/2018

No dia vinte e nove de maio tivemos uma aula no terceiro horário. Neste dia compareceram apenas oito alunos devido à greve geral dos caminhoneiros, que levou muitos manifestantes para as ruas.

No início da aula, a diretora fez uma advertência aos alunos que estavam nas manifestações para pedir intervenção militar, esclarecendo que não foi a escola que teve a iniciativa e que intervenção militar não é a melhor solução para os problemas do país. A conversa entre os alunos e a diretora levou cerca de dez minutos e, em seguida, iniciamos a aula com a correção das tarefas.

Como visto da tarefa nos cadernos, foi dada uma etiqueta adesiva redonda de cor dourada, usualmente usada como lacre. Os alunos se mostraram surpresos e contentes com o adesivo. Esperamos que isso motive os alunos para realizar as tarefas. Somente dois alunos não a fizeram, um deles faltou na última aula e outro alegou não ter tempo.

Após o visto, realizamos a correção coletivamente no quadro e dois alunos discutiram sobre as soluções até que houve a percepção dos enganos, mas o objetivo foi alcançado quanto aos pontos localizados.

Em sequência, os alunos assistiram ao vídeo “Jardim de números” que propôs a tarefa de desenhar a bandeira do Brasil com as proporções definidas pelo Inmetro. O mesmo aluno que não fez a tarefa por falta de tempo reclamou da tarefa, mas não

o respondemos.

Entregamos os materiais necessários para a construção da bandeira e projetamos as medidas para auxiliar os alunos.

Muitos alunos erraram as medidas. Um deles começou a medir a partir do número um ao invés do zero, outros por desatenção e por não perceber a assimetria do desenho. Uma aluna construiu a bandeira com outra unidade diferente do papel milimetrado e deu muito mais trabalho, pois precisou efetuar muitos cálculos para manter a proporção.

O aluno que reclamou da atividade disse para o colega que nem era tão ruim assim construir a bandeira.

Ao final da aula, recolhemos os materiais e solicitamos aos alunos para identificar quais eram os pontos necessários para desenhar a bandeira.

4.4 Plano de aula – 07/06/2018

Público-Alvo:

Alunos do 3º ano A do Ensino Médio do Colégio Olinda Truffa de Carvalho, NRE CASCAVEL.

Tempo de execução: Duas horas aulas, com duração de 50 minutos cada.

Conteúdo: Geometria analítica, plano cartesiano.

Objetivo Geral: Fazer com que os alunos aprendam a calcular a distância entre dois pontos no plano cartesiano.

Objetivos Específicos: Ao se trabalhar com geometria analítica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Localizar pontos no plano cartesiano;
- Interpretar e resolver problemas envolvendo distância entre pontos;

Recursos Didáticos: Quadro, giz, folhas impressas.

4.4.1 Encaminhamento Metodológico

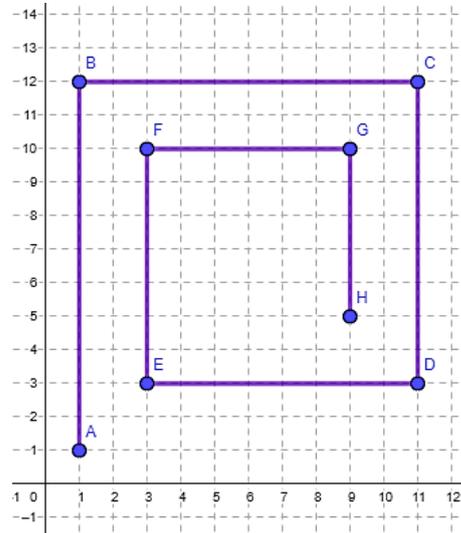
Iniciar a aula retomando a atividade da aula anterior, dando enfoque aos erros cometidos pelos alunos.

Passar os seguintes problemas com o objetivo de introduzir o conteúdo de distância entre dois pontos.

Atividade 1:

Considere que o esquema represente uma trilha poligonal, graduada em metros, que Carlos deve percorrer, partindo do ponto A até chegar ao ponto H.

Quantos metros Carlos terá caminhado ao percorrer toda a trilha?



Resolução:

$$d_{AB} = 12 - 1 = 11;$$

$$d_{BC} = 11 - 1 = 10;$$

$$d_{CD} = 12 - 3 = 9;$$

$$d_{DE} = 11 - 3 = 8;$$

$$d_{EF} = 10 - 3 = 7;$$

$$d_{FG} = 9 - 3 = 6;$$

$$d_{GH} = 10 - 5 = 5.$$

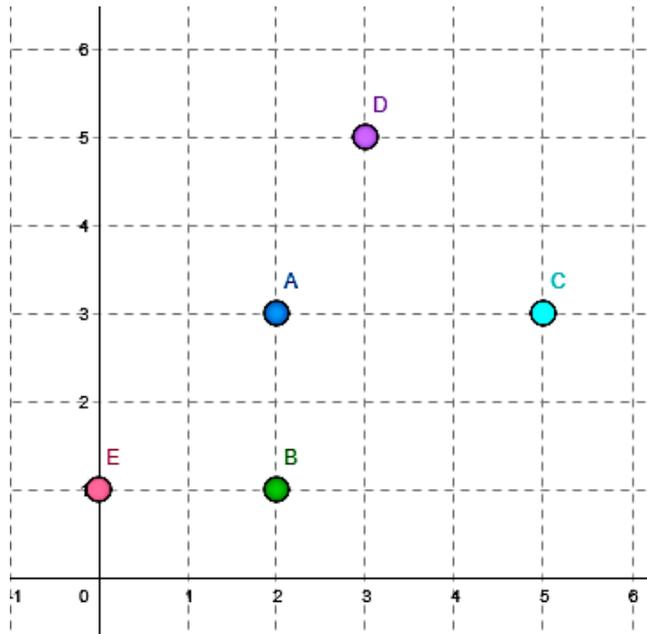
$$\Rightarrow d_{AB} + d_{BC} + d_{CD} + d_{DE} + d_{EF} + d_{FG} + d_{GH} = 11 + 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 = 56.$$

Atividade 2:

O gráfico a seguir, graduado em quilômetros, representa o local onde moram cinco amigos: Arthur, Bruna, Camila, Diego e Eduardo.

Calcule a distância entre os pontos em relação à casa de Arthur, e em seguida responda:

- Qual dos amigos mora mais perto da casa de Arthur?
- Qual dos amigos mora mais longe da casa de Arthur?



Resolução:

$$d_{AB} = 3 - 1 = 2km.$$

$$d_{AC} = 5 - 2 = 3km.$$

Para os próximos itens lembrar o Teorema de Pitágoras, através de material prático. Mostrar aos alunos que em um triângulo retângulo a soma das medidas dos quadrados dos catetos é igual ao quadrado da medida da hipotenusa. Mostrar então que é possível construir um triângulo retângulo com hipotenusa AD. Assim temos:

$$(d_{AD})^2 = (3 - 2)^2 + (5 - 3)^2$$

$$\Rightarrow (d_{AD})^2 = 1^2 + 2^2$$

$$\Rightarrow (d_{AD})^2 = 1 + 4$$

$$\Rightarrow (d_{AD})^2 = 5$$

$$\Rightarrow d_{AD} = \sqrt{5} \cong 2,24km.$$

Procedendo da mesma forma para a distância entre A e E, temos:

$$(d_{AE})^2 = (2 - 0)^2 + (3 - 1)^2$$

$$(d_{AE})^2 = 2^2 + 2^2$$

$$(d_{AE})^2 = 4 + 4$$

$$(d_{AE})^2 = 8$$

$$\Rightarrow d_{AE} = \sqrt{8} \cong 2,83km.$$

Logo, temos as seguintes respostas:

- a) Bruna mora mais perto da casa de Arthur que os demais amigos.
- b) Camila mora mais longe da casa de Arthur.

Os alunos terão alguns minutos para pensar nos problemas, e em seguida pediremos que compartilhem suas respostas com os colegas. Após isso, faremos a correção no quadro. Na atividade 1 buscaremos introduzir ideia e a notação de distância entre dois pontos. Já no problema 2 mostraremos como podemos calcular a distância entre dois pontos, sendo que nos casos de d_{AB} e d_{AD} usaremos o teorema de Pitágoras.

Após a correção mostraremos aos alunos como obter uma fórmula geral para a distância entre dois pontos no plano cartesiano.

Avaliação: A avaliação se desenvolverá no decorrer das aulas por meio da observação direta dos alunos e dos vários instrumentos de avaliação utilizados, tais como, a participação dos alunos, bem como os questionamentos e os registros e análises individuais do trabalho.

4.4.2 Referências

QUESTÕES DISTÂNCIA ENTRE DOIS PONTOS. Disponível em <https://www.aprovaconcursos.com.br/questoes-de-concurso/questoes/disciplina/Matem%25C3%25A1tica+%2528ENEM%2529/assunto/7.2.+Dist%25C3%25A2ncia+entre+dois+pontos> acesso em 28 maio de 2018.

4.4.3 Relatório – 07/06/2018

No dia 07 de junho de 2018, realizamos a quinta e a sexta aula de nossa regência, no 3º ano do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho. Iniciamos a aula retomando a atividade da aula anterior, de construção da bandeira do Brasil. Para isso, realizamos a construção da mesma no GeoGebra, com auxílio dos alunos, que

diziam qual deveria ser a localização dos pontos. Os alunos afirmaram que não conheciam o software e mostraram-se impressionados com as facilidades proporcionadas pelo mesmo.

Após a correção desta tarefa, passamos dois exercícios no quadro com o objetivo de introduzir o conceito de distância entre os pontos. Pedimos os alunos que tentassem resolver os exercícios e, para motivá-los, prometemos recompensa a quem conseguisse concluir a atividade ainda em sala de aula. Tal atitude foi tomada para despertar o interesse pela resolução do problema proposto, apesar de que os alunos não conheciam uma estratégia para isso a princípio, devendo utilizar somente conteúdos prévios.

O primeiro exercício foi resolvido com facilidade pela maioria dos alunos, pois envolvia distância entre pontos que possuíam a mesma abscissa ou a mesma ordenada, assim, foi possível contar as unidades do gráfico entre um ponto e o outro para determinar a distância. O exercício 2, entretanto, precisou de um pouco mais de raciocínio, pois os pontos possuíam abscissas e ordenadas diferentes. Alguns alunos pensaram em medir a distância entre os pontos utilizando a régua, mas através das explicações perceberam que esse método não seria eficiente devido à escala do gráfico, logo, precisaram pensar mais sobre a resolução.

Muitos alunos simplesmente desistiram de tentar ao se deparar com esse problema, mas alguns continuaram tentando. Para que a resolução se tornasse mais fácil, mostramos aos alunos que a distância a ser calculada poderia ser vista como um dos lados de um triângulo retângulo. Dessa forma, alguns alunos lembraram que poderiam usar o teorema de Pitágoras para encontrar essa medida, mas falharam na organização e manipulação da equação. Uma aluna conseguiu montar a equação corretamente, mas para chegar ao resultado final esquecia de extrair a raiz quadrada de ambos os membros da equação.

Após esses avanços por parte dos alunos, como já se aproximava o fim da aula, corrigimos a questão no quadro, apesar de nenhum aluno tê-la concluído corretamente. Durante a correção, enunciamos o teorema de Pitágoras, apresentando uma “mostração” do mesmo através de peças de EVA, que formavam os quadrados sobre os catetos de um triângulo retângulo dado e, em seguida, essas peças eram reorganizadas formando um quadrado sobre a hipotenusa desse triângulo. Tal visualização foi muito importante para relembrar os conceitos e tirar as dúvidas quanto

à organização da igualdade.

Apesar dos alunos não terem conseguido concluir a atividade por conta própria, a aula cumpriu com seu objetivo, pois os alunos utilizaram a fórmula da distância entre os pontos na solução, sem ao menos conhecer essa fórmula, restando assim para a próxima aula a formalização deste conteúdo e generalização da fórmula.

4.5 Plano de aula - 12/06/2018

Público-Alvo:

Alunos do 3º ano A do Ensino Médio do Colégio Olinda Truffa de Carvalho, NRE CASCAVEL.

Tempo de execução: Uma hora aula, com duração de 50 minutos.

Conteúdo: Geometria analítica, plano cartesiano.

Objetivo Geral: Fazer com que os alunos aprendam a calcular a distância entre dois pontos no plano cartesiano.

Objetivos Específicos: Ao se trabalhar com geometria analítica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

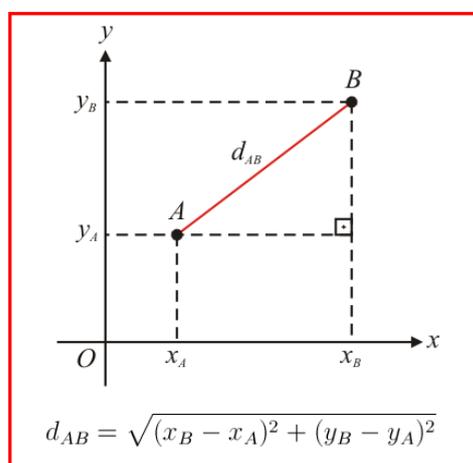
- Localizar pontos no plano cartesiano;
- Calcular distância entre dois pontos.

Recursos Didáticos: Quadro, giz, papel quadriculado e régua.

4.5.1 Encaminhamento Metodológico

Iniciar a aula retomando a atividade da aula anterior.

Mostraremos aos alunos como obter uma fórmula geral para a distância entre dois pontos no plano cartesiano.



Faremos a construção do gráfico no quadro, explicando cada passo aos alunos,

até chegar na fórmula da distância entre dois pontos.

Após a definição da fórmula, mostrar aos alunos que ela é válida também para os casos em que os pontos em questão possuem a mesma coordenada para x ou para y , mas que não há a necessidade de utilização da fórmula nesses casos.

Passar alguns exercícios do livro para que os alunos resolvam em sala. Com esses mesmos exercícios questionaremos como poderiam calcular o ponto médio. Esperamos que algum aluno consiga chegar na fórmula para o cálculo do ponto médio. Caso não haja tempo suficiente, ficará como tarefa de casa.

Em seguida, passaremos a definição da coordenada do ponto médio.

Definição: dado um segmento de reta AB tal que $A(x_1, y_1)$ e $B(x_2, y_2)$ são pontos distintos, as coordenadas de M , ponto médio de AB são dadas por:

$$x = \left(\frac{x_1 + x_2}{2} \right)$$
$$y = \left(\frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Atividade 1:

(questão 6 – página 96)

Calcule a distância entre os pontos dados:

- a) $A(3,6)$ e $B(1,4)$
- b) $E(3, -1)$ e $F(3,5)$
- c) $H(-2, -5)$ e $O(0,0)$
- d) $M(0, -2)$ e $N(\sqrt{5}, -2)$
- e) $P(-2,5)$ e $Q(8,5)$
- f) $U = (1,9)$ e $V = (1,9)$

Avaliação: A avaliação se desenvolverá no decorrer das aulas por meio da observação direta dos alunos e dos vários instrumentos de avaliação utilizados, tais como, a participação dos alunos, bem como os questionamentos e os registros e análises individuais do trabalho.

4.5.2 Referências

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática contexto e aplicações**. 3º ano, 3ª edição, 2017, São Paulo.

QUESTÕES DISTÂNCIA ENTRE DOIS PONTOS. Disponível em <https://www.aprovaconcursos.com.br/questoes-de-concurso/questoes/disciplina/Matem%25C3%25A1tica+%2528ENEM%2529/assunto/7.2.+Dist%25C3%25A2ncia+entre+dois+pontos> acesso em 28 maio de 2018.

4.5.3 Relatório – 12/06/2018

No dia 12 de junho de 2018, realizamos a 7ª aula de nossa regência no 3º ano do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho. Iniciamos a aula retomando a atividade da aula anterior, na qual calculamos a distância entre pontos.

Em seguida, juntamente com os alunos, calculamos a distância entre dois pontos de coordenadas arbitrárias. Calculamos a distância através do teorema de Pitágoras, da mesma maneira que no exercício da aula anterior, mas dessa vez chegando na fórmula geral para calcular a distância entre dois pontos. Os alunos pareceram confusos com as contas utilizando pontos de coordenadas arbitrárias.

Após a obtenção da fórmula, mostramos aos alunos que esta servia também para pontos que possuíam a mesma abscissa ou a mesma ordenada, mas que nesse caso a distância poderia ser calculada sem usar a fórmula.

Passamos uma atividade com seis itens, na qual os alunos deveriam calcular a distância entre dois pontos dados. Entregamos réguas e papel milimetrado aos alunos para que construíssem os gráficos dos exercícios a fim de introduzir, para os mesmos pontos, o cálculo do ponto médio. Observamos que muitos alunos cometiam erros nesses cálculos, calculando a diferença entre a abscissa e a ordenada do mesmo ponto, e não entre as abscissas e ordenadas dos dois pontos.

Alguns alunos reclamaram da construção do gráfico, então explicamos que isso era necessário para a próxima atividade. Percebemos que apesar de deixarem o gráfico de lado, os alunos estavam envolvidos com os cálculos, devido ao entusiasmo por ter aprendido a usar a fórmula, ou até mesmo pelo esforço necessário para construção do gráfico. Assim, ao final da aula olhamos o caderno de cada aluno e anotamos o nome dos alunos que estavam fazendo as atividades da maneira que pedimos.

A maioria dos alunos não conseguiu terminar a atividade em sala de aula, então, pedimos que os alunos terminassem a atividade em casa.

4.6 Plano de aula – 14/06/2018

Público-Alvo:

Alunos do 3º ano A do Ensino Médio do Colégio Olinda Truffa de Carvalho, NRE CASCAVEL.

Tempo de execução: Duas horas aulas, com duração de 50 minutos cada.

Conteúdo: Geometria analítica, plano cartesiano.

Objetivo Geral: Fazer com que os alunos aprendam a calcular o ponto médio.

Objetivos Específicos: Ao se trabalhar com geometria analítica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Localizar pontos no plano cartesiano;
- Calcular distância entre dois pontos;
- Perceber como pode ser calculada cada coordenada do ponto médio.

Recursos Didáticos: Quadro, giz, papel quadriculado e régua.

4.6.1 Encaminhamento Metodológico

Iniciar verificando a tarefa nos cadernos e em seguida fazer a correção dos cálculos no quadro.

Deixaremos os alunos terminarem de construir os gráficos para depois calcularem os pontos médios dos segmentos formados pelos pontos dados na última atividade. Utilizaremos o GeoGebra para conferência dos pontos indicados pelos alunos como ponto médio de cada segmento, e após isso, perguntaremos ao aluno como descobrir a coordenada de cada um desses pontos sem que seja necessário recorrer ao gráfico.

Passaremos a definição da coordenada do ponto médio:

Coordenadas do ponto médio de um segmento de reta:

Dado um segmento de reta AB tal que $A(x_1, y_1)$ e $B(x_2, y_2)$ são pontos distintos, as coordenadas de M , ponto médio de AB são dadas por:

$$x = \left(\frac{x_1 + x_2}{2} \right)$$
$$y = \left(\frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Por meio de perguntas, levaremos os alunos a encontrar o ponto médio no gráfico e dizer sua coordenada. Mas também provocaremos a curiosidade para o

cálculo do ponto médio.

Passar alguns exercícios para a fixação do conteúdo:

1- Determine o ponto médio do segmento de extremidade:

a) A(1,-7) e B(3,-5)

b) A(-1,5) e B(5,-2)

c) A(-4,-2) e B(-2,-4)

2- Uma das extremidades de um segmento de reta é o ponto A(-2,-2). Sabendo que M(3,-2) é o ponto médio desse segmento de reta, calcule as coordenadas do ponto B(x,y), que é a outra extremidade do segmento de reta.

3- Qual é a distância da origem do sistema cartesiano ao ponto médio do segmento de extremos (-2,-7) e (-4,1)?

Avaliação: A avaliação se desenvolverá no decorrer das aulas por meio da observação direta dos alunos e dos vários instrumentos de avaliação utilizados, tais como, a participação dos alunos, bem como os questionamentos e os registros e análises individuais do trabalho.

4.6.2 Referências

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática contexto e aplicações**. 3º ano, 3ª edição, 2017, São Paulo.

QUESTÕES – PONTO MÉDIO – Disponível em

<https://canalcederj.cecierj.edu.br/012016/f0aa124bcfa37c19f83622a06dc1a4e1.pdf>

acesso em 14 jun de 2018.

4.6.3 Relatório – 14/06/2018

No dia quatorze de junho desenvolvemos as atividades sobre ponto médio de um segmento durante duas aulas.

Ao iniciar a aula, fizemos a correção coletivamente dos cálculos de distância entre dois pontos; deixamos um tempo para que os alunos esboçassem os gráficos e os desafiamos a encontrarem o ponto médio de cada segmento formado pelos pontos dados no exercício anterior, além de formalizarem o cálculo do ponto médio para os

extremos de um segmento qualquer.

Os alunos que conseguissem cumprir o desafio ganhariam um prêmio surpresa na próxima aula.

Auxiliamos os alunos em suas dúvidas e percebemos que poucos deles tentavam generalizar suas intuições. A maioria dos alunos teve dificuldade para descobrir que o ponto médio fica exatamente ao meio de cada coordenada. Alguns deles, após descobrirem as coordenadas dos pontos médios, tiveram dificuldade para fazer uso da aritmética, ou seja, somar as coordenadas e dividir por dois. Ao final, foram cinco alunos que conseguiram cumprir o desafio.

Assim, na correção dos problemas, formalizamos o cálculo do ponto médio, associando as médias que os alunos calculam com as notas das disciplinas da escola.

4.7 Plano de aula - 19/06/2018

Público-Alvo:

Alunos do 3º ano A do Ensino Médio do Colégio Olinda Truffa de Carvalho, NRE CASCAVEL.

Tempo de execução: Uma hora aula, com duração de 50 minutos.

Conteúdo: Geometria analítica.

Objetivo Geral: Avaliar os conteúdos aprendidos até o momento sobre geometria analítica.

Objetivos Específicos: Ao se trabalhar com geometria analítica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

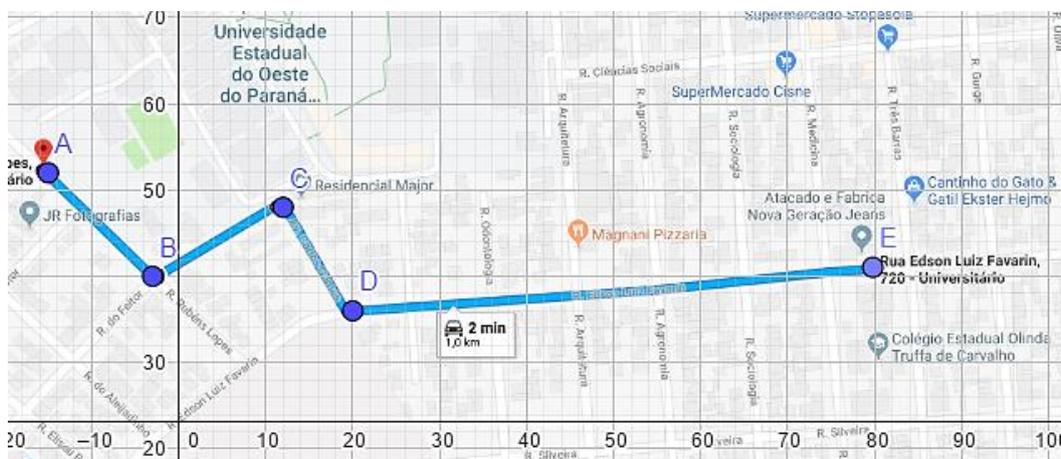
- Calcular distância entre dois pontos;
- Obter a coordenada do ponto médio de um segmento;
- Resolver problemas que envolvam distância entre pontos e cálculo do ponto médio de um segmento.

Recursos Didáticos: Quadro, giz, atividades impressas.

4.7.1 Encaminhamento Metodológico

Iniciar verificando a tarefa nos cadernos e fazer a correção no quadro. Em seguida, pedir que os alunos se reúnam em duplas para fazer um trabalho, ao qual será atribuído uma parte da nota do trimestre, sobre os conteúdos vistos até o momento na regência. O trabalho será composto pelas seguintes questões:

1- Um determinado aluno faz o seguinte trajeto todos os dias para chegar até o colégio Olinda: Parte de sua casa, localizada no ponto A(-15,52), caminha até o ponto B(-3,40), vira à esquerda, e segue andando até o ponto C(12,48), onde vira à direita. Por fim, após uma quadra chega ao ponto D(20,36), onde deve pegar à esquerda, para que após um trecho em linha reta conclua seu trajeto, chegando à escola, localizada no ponto E(80,41). Considerando que cada unidade do gráfico corresponde à 10 metros na realidade, qual a distância em metros que esse aluno percorrerá desde o momento em que sair de sua casa, até chegar na escola?



2- Qual é a distância da origem do sistema cartesiano ao ponto médio do segmento de extremos $(-2,-7)$ e $(-4,1)$?

3- De um losango são conhecidos três vértices, não necessariamente consecutivos:

$$A(1, 3), B(-3, 5) \text{ e } C(0, 6).$$

Qual é a coordenada do quarto vértice desse losango?

Avaliação: A avaliação se desenvolverá no decorrer das aulas por meio da observação direta dos alunos e dos vários instrumentos de avaliação utilizados, tais como, a participação dos alunos, bem como os questionamentos e os registros e análises individuais do trabalho.

4.7.2 Referências

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática contexto e aplicações**. 3º ano, 3ª edição, 2017,

São Paulo.

QUESTÕES – PONTO MÉDIO – Disponível em <https://canalcederj.cecierj.edu.br/012016/f0aa124bcfa37c19f83622a06dc1a4e1.pdf>

acesso em 14 jun de 2018.

COORDENADAS DE PONTO MÉDIO DE UM SEGMENTO - Disponível em <https://www.policiamilitar.mg.gov.br/conteudoportal/uploadFCK/ctpmbarbacena/21022017141343603.pdf> acesso em 13 jun de 2018.

4.7.3 Relatório – 19/06/2018

No dia 19 de junho de 2018, realizamos a 10ª aula de nossa regência no 3º ano do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho. Neste dia, realizamos um trabalho avaliativo, valendo 3 pontos.

O trabalho era composto de três questões, envolvendo distância entre pontos e cálculo do ponto médio de segmento. Pedimos aos alunos que formassem duplas, e explicamos as questões, uma vez que os mesmos possuem dificuldade de interpretação.

Durante a aula, passamos nas carteiras auxiliando os alunos e tirando dúvidas sobre o conteúdo. Muitos alunos passaram boa parte da aula conversando com sua dupla, ao invés de se dedicar ao trabalho, dessa forma, apenas um aluno terminou todas as questões, mas recolhemos os trabalhos de todos mesmo assim.

Analisando os trabalhos, percebemos que vários alunos ainda estavam cometendo erros ao aplicar os dados da questão na fórmula para o cálculo da distância entre os pontos, substituindo as coordenadas dos pontos no lugar errado e cometendo erros ao fazer o jogo de sinal. Decidimos então entregar os trabalhos para os alunos na próxima aula para que possam terminar as questões e revisar aquilo que fizeram.

4.8 Plano de aula - 21/06/2018

Público-Alvo:

Alunos do 3º ano A do Ensino Médio do Colégio Olinda Truffa de Carvalho, NRE CASCAVEL.

Tempo de execução: Duas horas aula, com duração de 50 minutos cada.

Conteúdo: Geometria analítica.

Objetivo Geral: Compreender os conceitos de inclinação da reta e coeficiente angular

Objetivos Específicos: Ao se trabalhar com geometria analítica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

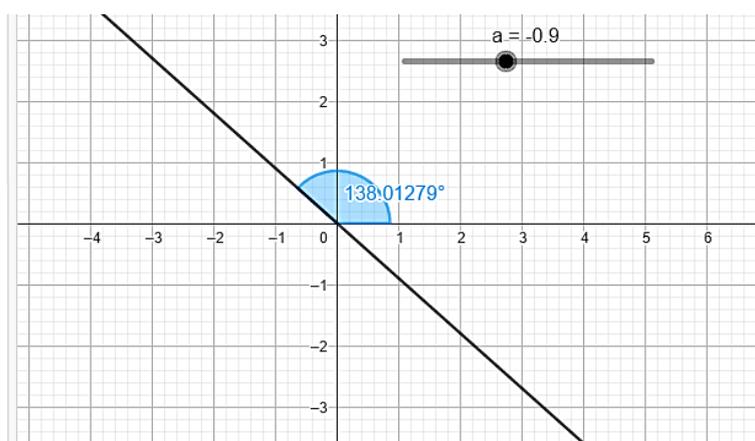
- Compreender a inclinação da reta como o ângulo formado entre a reta e o eixo x, no sentido anti-horário;
- Visualizar a variação do ângulo de acordo com a posição da reta;
- Compreender o coeficiente angular como tangente da inclinação da reta.

Recursos Didáticos: Quadro, giz, computador, atividades impressas.

4.8.1 Encaminhamento Metodológico

Iniciar a aula retomando o trabalho da aula anterior, conversar com os alunos sobre os erros que estão sendo cometidos, e após isso deixar alguns minutos para que os alunos concluam o trabalho.

Depois de entregues os trabalhos, explicar o conceito de inclinação de reta através do GeoGebra, conforme a figura abaixo. Primeiramente explicar aos alunos que uma reta é uma linha infinita definida por dois pontos distintos, uma vez que até o momento apenas se usou o conceito de segmento de reta. Orientar os alunos quanto a representação de uma reta no gráfico, mostrando que uma vez que não podemos estender a reta em ambas as direções infinitamente devido as limitações do papel, é comum desenhá-la como um segmento, com setas nas extremidades, indicando que deve se estender nesse sentido.



Com o controle deslizante, mostrar aos alunos como o ângulo varia de acordo com a posição da reta. Explicar a eles que a medida desse ângulo é chamada de inclinação da reta.

Movendo o controle deslizante de a até o ponto 0, e modificando o controle

deslizante de b, mostrar aos alunos que qualquer reta paralela ao eixo x possui inclinação zero.

Questionar os alunos sobre o valor de a, que ficará visível na projeção. Perguntar aos alunos se existe relação entre o valor de a e o ângulo dado. Explicar a eles que o valor de a é a tangente do ângulo em cada caso. Fazer alguns exemplos para se certificar de que isso de fato ocorre.

Explicar aos alunos que o valor da tangente se chama coeficiente angular da reta.

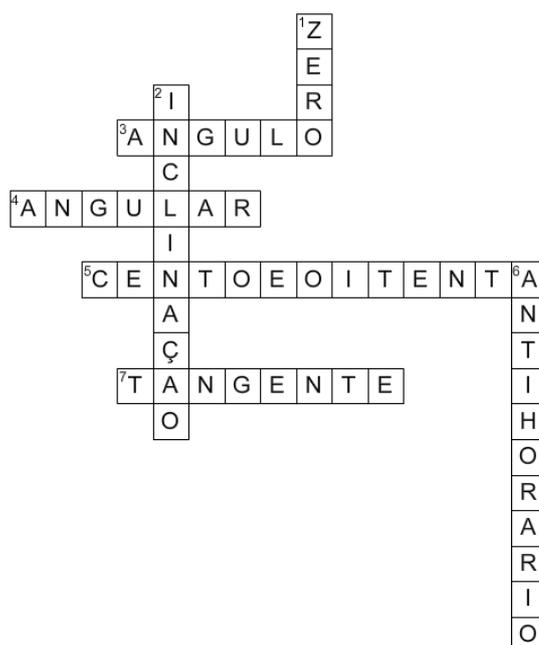
Após essas definições entregar um texto onde os alunos devem completar as definições com base nas explicações com o software, e em seguida, completar uma cruzadinha com essas palavras

Seja α a medida do **ângulo** que uma reta r forma com o eixo x. Essa medida é considerada do eixo x para a reta r, no sentido **anti-horário**, e denomina-se **inclinação** da reta r.

Se a reta r é paralela ao eixo x, dizemos que sua inclinação é **zero**. Para cada reta r o ângulo α mede entre 0 e **cento e oitenta** graus.

Chamamos de coeficiente **angular** ou declividade dessa reta r, o número real m, que é dado pela **tangente** da inclinação α .

Se conhecemos dois pontos $A(x_1, y_1)$ e $B(x_2, y_2)$ da reta r, o coeficiente angular de r é dado por $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$.



Após alguns minutos corrigir a cruzadinha oralmente, e caso haja tempo, passar o exercício 25 da página 102 do livro.

Avaliação: A avaliação se desenvolverá no decorrer das aulas por meio da observação direta dos alunos e dos vários instrumentos de avaliação utilizados, tais como, a participação dos alunos, bem como os questionamentos e os registros e análises individuais do trabalho.

4.8.2 Referências

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática contexto e aplicações**. 3º ano, 3ª edição, 2017, São Paulo.

4.8.3 Relatório – 21/06/2018

No dia 21 de junho de 2018, realizamos a 11ª e a 12ª aula de nossa regência no 3º ano do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho. Iniciamos a aula conversando com os alunos sobre os erros cometidos pelos mesmos no trabalho.

Em seguida, entregamos os trabalhos aos alunos para que terminassem. Vários alunos que haviam começado o trabalho na aula de terça faltaram neste dia, assim, foi preciso reorganizar algumas duplas para que ninguém ficasse sozinho.

Neste dia, os alunos prestaram mais atenção ao substituir as coordenadas dos pontos na fórmula, sendo que a maioria dos alunos conseguiu concluir o trabalho em aproximadamente meia hora. Após esse tempo, recolhemos todos os trabalhos e iniciamos a correção no quadro. Como faltava pouco tempo para o intervalo, precisamos concluir a correção na quarta aula.

Em seguida, explicamos aos alunos que iniciaríamos um novo conteúdo e que seria importante que todos prestassem atenção. Utilizamos então o projetor para exibir uma animação feita no GeoGebra, na qual aparecia uma reta e o ângulo formado entre esta reta e o eixo x no sentido anti-horário. Explicamos que esse ângulo era chamado de inclinação da reta e mostramos como esse ângulo variava de acordo com a posição da reta, movendo um controle deslizante nomeado “a”. Através da projeção era possível visualizar que a reta e, conseqüentemente o ângulo, variavam de acordo com o valor de “a”. Mostramos então aos alunos que o valor de “a” era sempre a tangente da inclinação. Realizamos essa verificação para alguns ângulos para que os alunos percebessem que essa relação sempre era verdadeira e definimos a tangente desse

ângulo como coeficiente angular da reta.

Após as explicações, entregamos uma cruzadinha para que os alunos completassem em casa, sobre o conteúdo desta aula. Em geral, os alunos aparentaram compreender a relação entre a inclinação da reta e o coeficiente angular.

4.9 Plano de aula - 26/06/2018

Público-Alvo:

Alunos do 3º ano A do Ensino Médio do Colégio Olinda Truffa de Carvalho, NRE CASCAVEL.

Tempo de execução: Uma hora aula, com duração de 50 minutos.

Conteúdo: Geometria analítica.

Objetivo Geral: Compreender os conceitos de inclinação da reta, coeficiente angular e equação geral da reta.

Objetivos Específicos: Ao se trabalhar com geometria analítica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Compreender a inclinação da reta como o ângulo formado entre a reta e o eixo x, no sentido anti-horário;
- Visualizar a variação do ângulo de acordo com a posição da reta;
- Compreender o coeficiente angular como tangente da inclinação da reta.
- Conhecer as formas de equação fundamental e equação reduzida da reta.

Recursos Didáticos: Quadro, giz, computador, atividades impressas.

4.9.1 Encaminhamento Metodológico

Iniciar a aula corrigindo a cruzadinha da aula anterior. Para isso, será projetada a animação do GeoGebra da aula anterior, retomando os conceitos trabalhados. Em seguida, passar dois itens para que os alunos calculem o coeficiente angular da reta, dados dois pontos.

Atividade 1: Determine o coeficiente angular (ou declividade) da reta que passa pelos pontos:

- a) A(2,-3) e B(-3,-1)
- b) A(3,2) e B(3,-2)

Após alguns minutos para a correção da questão, mostrar aos alunos que conhecendo dois pontos da reta, podemos determinar a equação que a descreve. Inicialmente apresentar a equação fundamental da reta, que é obtida diretamente da fórmula do coeficiente angular, e em seguida, considerando o ponto $(0,b)$ em que a reta intersecta o eixo y , chegar na equação reduzida da reta, $y = ax + b$.

Mostrar aos alunos que o coeficiente angular é dado pelo valor de a , enquanto o valor de b nos fornece o coeficiente linear, isto é, o ponto em que a reta intersecta o eixo y . Em seguida, apresentar algumas equações e perguntar aos alunos se são equações de reta, e em seguida, mostrar o gráfico de cada equação para conferir.

Passar então uma síntese das definições vistas nessa aula, para que os alunos copiem.

Equação da reta

Conhecendo um ponto $P(x_0, y_0)$ e a declividade de uma reta r , podemos chegar a uma equação de incógnitas x e y , que será chamada **equação fundamental da reta r** .

Considerando um ponto $Q(x, y)$ qualquer sobre a reta, e $\tan\alpha = a$, temos:

$$\begin{aligned}\tan\alpha = a &= \frac{y - y_0}{x - x_0} \\ \Rightarrow y - y_0 &= a(x - x_0).\end{aligned}$$

Se escolhermos o ponto $(0, b)$, isto é, o ponto que a reta intersecta o eixo y , temos:

$$\begin{aligned}y - b &= a(x - 0) \\ \Rightarrow y &= ax + b.\end{aligned}$$

Essa equação é conhecida como equação reduzida da reta. O número real b é chamado coeficiente linear da reta, enquanto a é o coeficiente angular.

Em seguida, se houver tempo, pedir que os alunos façam o exercício 27 da página 106 do livro.

Avaliação: A avaliação se desenvolverá no decorrer das aulas por meio da observação direta dos alunos e dos vários instrumentos de avaliação utilizados, tais como, a participação dos alunos, bem como os questionamentos e os registros e

análises individuais do trabalho.

4.9.2 Referências

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática contexto e aplicações**. 3º ano, 3ª edição, 2017, São Paulo.

4.9.3 Relatório – 26/06/2018

No dia vinte e seis de junho, desenvolvemos uma aula sobre a equação da reta no plano cartesiano.

Ao iniciar a aula, olhamos os cadernos dos alunos que fizeram a tarefa de casa. A tarefa era uma cruzadinha sobre os conceitos vistos na última aula, os quais foram explicados utilizando o GeoGebra.

Projetamos novamente a reta para explicar novamente todos os conceitos, já que não foi possível explicá-los detalhadamente na última aula devido ao tempo.

Entregamos uma folha impressa com duas formas de obter a equação da reta: A equação fundamental e a equação reduzida. Explicamos no quadro como obter equação reduzida a partir da equação fundamental, exemplificamos e passamos alguns exercícios como tarefa de casa.

Os alunos demonstraram pouco interesse durante a aula, possivelmente pelo fato da mesma ter sido expositiva e bastante teórica.

4.10 Plano de aula - 28/06/2018

Público-Alvo:

Alunos do 3º ano A do Ensino Médio do Colégio Olinda Truffa de Carvalho, NRE CASCAVEL.

Tempo de execução: Duas horas aula, com duração de 50 minutos cada.

Conteúdo: Geometria analítica.

Objetivo Geral: Compreender os conceitos de inclinação da reta, coeficiente angular e equação geral da reta.

Objetivos Específicos: Ao se trabalhar com geometria analítica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Compreender a inclinação da reta como o ângulo formado entre a reta e o eixo x, no sentido anti-horário;

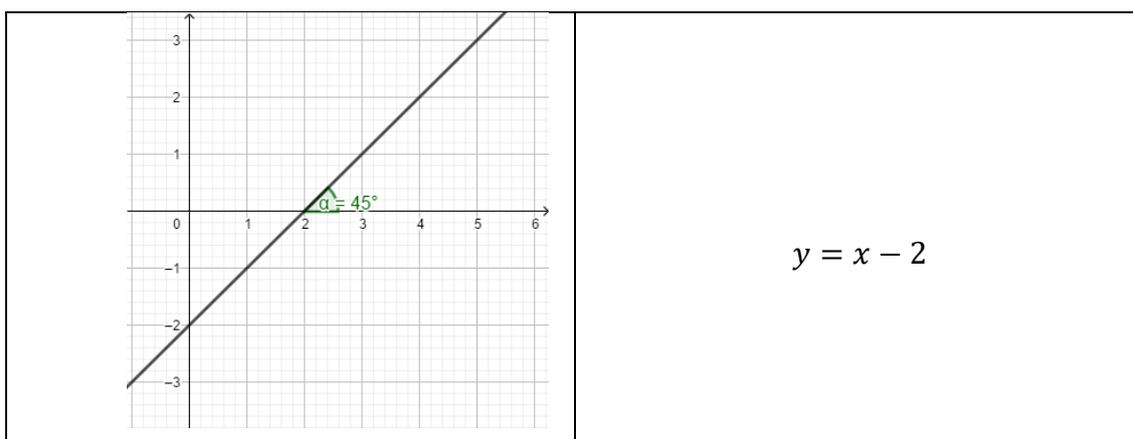
- Visualizar a variação do ângulo de acordo com a posição da reta;
- Compreender o coeficiente angular como tangente da inclinação da reta.
- Conhecer as formas de equação fundamental e equação reduzida da reta.

Recursos Didáticos: Quadro, giz, computador, atividades impressas.

4.10.1 Encaminhamento Metodológico

Iniciar a aula corrigindo a tarefa da aula anterior. Após, retomar as explicações sobre a equação reduzida da reta. Organizar os alunos em trios para que joguem o jogo da memória da equação da reta. Explicar que cada aluno, em sua vez, deve virar uma carta com um gráfico e outra com uma equação para analisar se formam um par. Isso deve ser feito observando os coeficientes angular e linear da reta.

Exemplo de par:



Os alunos jogarão até o intervalo. Após, passar alguns problemas sobre equação de reta.

Atividade 1:

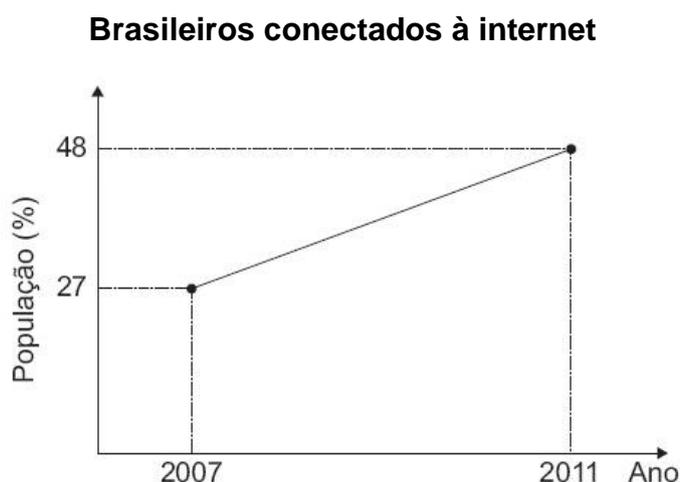
Em uma determinada cidade, um ônibus faz um trajeto de 5 km, em linha reta, todos os dias. Esse trajeto possui dois pontos de parada, o ponto A(-4,0) e o ponto B(0,4). Alguns usuários do transporte sugeriram que fosse criado mais um ponto de parada, o ponto C(3,8). Justifique matematicamente porque não é possível criar uma parada nesse ponto, e indique um ponto mais adequado.

Atividade 2:

A Internet no Brasil chega em 1988 por decisão inicial da sociedade de estudantes e professores universitários paulistanos e cariocas. No entanto, somente a partir de 1996, a Internet brasileira passou a ter seus [backbones](#), a rede principal pela qual passam os dados de todos os clientes da Internet enviando e recebendo dados entre as cidades brasileiras ou para países de fora. A partir de 2004, com as redes sociais, como o Orkut e posteriormente o Facebook, a Internet começa a se popularizar como uma mídia de massa no Brasil e, a partir de 2007, com o surgimento dos primeiros smartphones e da conexão 3G, passa a estar disponível também em dispositivos móveis.

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Internet_no_Brasil

O percentual da população brasileira conectada à internet aumentou nos anos de 2007 a 2011. Conforme dados do Grupo Ipsos, essa tendência é mostrada no gráfico.



Suponha que foi mantida, para os anos seguintes, a mesma taxa de crescimento registrada no período de 2007 a 2011. Qual será a estimativa para o percentual de brasileiros conectados à internet em 2019?

Avaliação: A avaliação se desenvolverá no decorrer das aulas por meio da observação direta dos alunos e dos vários instrumentos de avaliação utilizados, tais como, a participação dos alunos, bem como os questionamentos e os registros e análises individuais do trabalho.

4.10.2 Referências

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática contexto e aplicações**. 3º ano, 3ª edição, 2017, São Paulo.

GRAFICOS DE FUNÇÃO PROBLEMA ENVOLVENDO CRESCIMENTOS. Disponível em: <https://www.tutorbrasil.com.br/forum/viewtopic.php?t=57749> Acesso em: 27 jun 2018.

4.10.3 Relatório – 18/10/2017

No dia vinte e oito de junho compareceram apenas dezoito alunos, devido ao tempo chuvoso. Desenvolvemos duas aulas e para estas, levamos algo diferenciado para os alunos, pois na última aula notamos o desinteresse dos mesmos.

Iniciamos a aula verificando se os alunos fizeram a tarefa de casa e corrigimos no quadro. Poucos alunos participaram da correção.

Em seguida, solicitamos que os estudantes se reunissem em trios para jogarem jogo da memória, em que os pares eram a equação da reta com seu respectivo gráfico. Quando falamos do jogo, alguns alunos reclamaram, mas até mesmo os que não realizaram as atividades anteriores estavam conseguindo jogar, e em alguns casos até estavam ganhando dos adversários. Isso chamou nossa atenção e com certeza nos motiva a continuar levando atividades diferenciadas, pois sabemos como é importante os alunos participarem ativamente.

Acompanhamos cada grupo, respondendo as dúvidas e encerramos o jogo quando os alunos saíram para o intervalo.

Na segunda aula entregamos dois problemas impressos aos alunos. O primeiro deles exigiu pensar em uma situação do cotidiano, na qual deviam justificar que um ponto de parada de um ônibus não pode estar fora do trajeto do mesmo. Essa situação exigiu verificar que um ponto dado não pertencia a uma reta, formada por outros dois pontos. No segundo problema, surgiram diferentes formas de resolução e por ser um problema real, despertou a atenção dos alunos para o uso da matemática para fazer previsões em algumas situações, nesse caso sobre o uso da internet pela população. Esse problema foi deixado como tarefa de casa para os alunos que não conseguiram resolver nesta aula e também aos vários alunos que faltaram.

4.11 Plano de aula - 03/07/2018

Público-Alvo:

Alunos do 3º ano A do Ensino Médio do Colégio Olinda Truffa de Carvalho, NRE CASCAVEL.

Tempo de execução: Uma hora aula, com duração de 50 minutos.

Conteúdo: Geometria analítica.

Objetivo Geral: Compreender os conceitos de inclinação da reta, coeficiente angular e posição relativa entre retas.

Objetivos Específicos: Ao se trabalhar com geometria analítica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Compreender a inclinação da reta como o ângulo formado entre a reta e o eixo x, no sentido anti-horário;
- Visualizar a variação do ângulo de acordo com a posição da reta;
- Compreender o coeficiente angular como tangente da inclinação da reta;
- Explorar a posição relativa entre retas.

Recursos Didáticos: Quadro, giz, papel milimetrado, atividades impressas.

4.11.1 Encaminhamento Metodológico

Iniciar a aula corrigindo a tarefa da aula anterior. Em seguida entregar atividades impressas e papel milimetrado para cada aluno.

Atividade 1:

Verifique se as afirmações são verdadeiras.

- () Se um ponto tem as coordenadas iguais x e y então pertence à reta $y = x$.
- () As retas $y = 5x - 3$ e $y = 4x - 3$ se interceptam no ponto $(0, -3)$.
- () As retas $y = 2x + 3$ e $y = 2x + 4$ não possuem ponto em comum e, portanto são paralelas.
- () As retas $y = x + 3$ e $y = x + 3$ são coincidentes.
- () As retas com inclinação igual a 30° e 120° têm ângulo de noventa graus entre elas e, portanto são perpendiculares.
- () As retas $y = x$ e $y = -x$ são perpendiculares.
- () Dadas as retas perpendiculares r e s , o coeficiente angular da reta r é o oposto do

inverso do coeficiente da reta s .

Atividade 2:

Tarefa de casa: Responda com verdadeiro ou falso.

- () Com a geometria analítica é possível traduzir problemas da geometria para a forma algébrica e numérica.
- () O plano cartesiano é assim chamado devido a um dos criadores da geometria analítica, o francês René Descartes.

- () Podemos utilizar a fórmula $\sqrt{(x_1 - x_0)^2 + (y_1 - y_0)^2}$ para calcular distâncias em

$$d = \sqrt{\quad}$$

sistemas não-ortogonais.

- () O ponto médio é o ponto que está à mesma distância de cada extremidade de um segmento.
- () A coordenada x de um ponto é chamada de ordenada.
- () No terceiro quadrante do plano cartesiano há pontos com a abscissa positiva.
- () O ponto $(5,0)$ está sobre o eixo y .
- () O ponto $(5,10)$ e o ponto $(10,20)$ pertencem à reta $y = 2x$.

Avaliação: A avaliação se desenvolverá no decorrer das aulas por meio da observação direta dos alunos e dos vários instrumentos de avaliação utilizados, tais como, a participação dos alunos, bem como os questionamentos e os registros e análises individuais do trabalho.

4.11.2 Relatório – 03/07/2018

No dia 03 de julho de 2018, realizamos a 16ª aula de nossa regência no 3º ano do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho. Iniciamos a aula corrigindo a atividade da aula anterior sobre o percentual da população com acesso à internet nos próximos anos.

Muitos alunos resolveram a questão apenas observando a variação a cada ano, dada pelo gráfico. Explicamos que essa resolução estava certa, mas que também era possível resolver o problema encontrando a equação da reta através de dois pontos

quaisquer da mesma.

Após a correção ainda fizemos alguns questionamentos aos alunos sobre o uso de uma equação linear para descrever essa situação. Perguntamos se seria possível determinar através da equação o percentual de pessoas com acesso à internet no ano de 2025 por exemplo. Alguns alunos disseram que isso não estaria certo pois nesse caso o percentual ultrapassaria 100%.

Entregamos então uma atividade de verdadeiro ou falso sobre a posição relativa entre retas. Apesar de não termos trabalhado esse conteúdo com os alunos, pedimos que buscassem responder, com base em seus conhecimentos prévios. Percebemos que os alunos de fato possuíam uma noção do que eram retas paralelas e perpendiculares, pois são termos usados no cotidiano, assim possuíam uma noção intuitiva de como se comportavam tais retas. Entretanto, nem todos os alunos refletiram sobre as afirmativas e simplesmente chutaram a resposta, sem pensar detalhadamente sobre o assunto.

Quando faltavam 10 minutos para o intervalo, iniciamos a correção, na qual explicamos alguns conceitos sobre a posição das retas, porém, não foi possível concluir a correção pois chegou a hora do intervalo. Os alunos saíram da sala antes que pudéssemos dar as orientações sobre a tarefa de casa, que serviria de revisão para a avaliação que seria realizada na próxima aula. Assim, deixamos a atividade com a líder da turma e pedimos que repassasse aos seus colegas após o intervalo.

4.12 Plano de aula - 05/07/2018

Público-Alvo:

Alunos do 3º ano A do Ensino Médio do Colégio Olinda Truffa de Carvalho, NRE CASCAVEL.

Tempo de execução: Duas horas aula, com duração de 50 minutos cada.

Conteúdo: Geometria analítica.

Objetivo Geral: Avaliar a aprendizagem dos conteúdos trabalhados na regência.

Objetivos Específicos: Ao se trabalhar com geometria analítica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

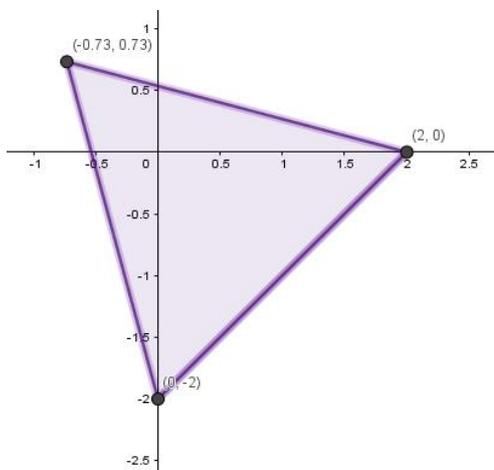
- Calcular a distância entre dois pontos;
- Relacionar a equação da reta ao seu gráfico;

- Avaliar se um ponto pertence ou não a determinada reta;
- Recursos Didáticos:** Quadro, giz, atividades impressas.

4.12.1 Encaminhamento Metodológico

Entregar aos alunos uma avaliação escrita, composta pelas seguintes questões:

1- Calcule o perímetro do triângulo equilátero sabendo que o perímetro é a soma de todos os lados.



2- Associe cada equação ao seu gráfico:

(1) $y = 3x - 3$

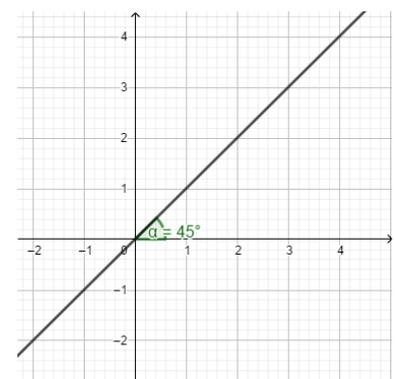
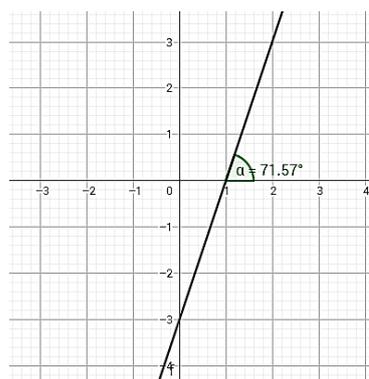
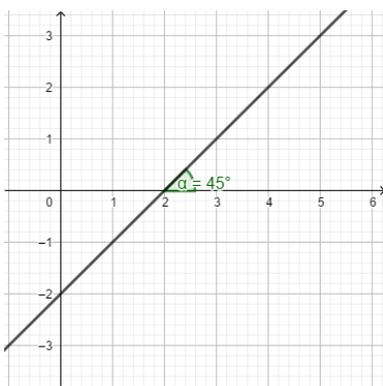
(2) $y = x - 2$

(3) $y = x$

()

()

()



3- Verifique se os pontos dados pertencem à reta $y = 3x - 4$.

a) A(0,-4)

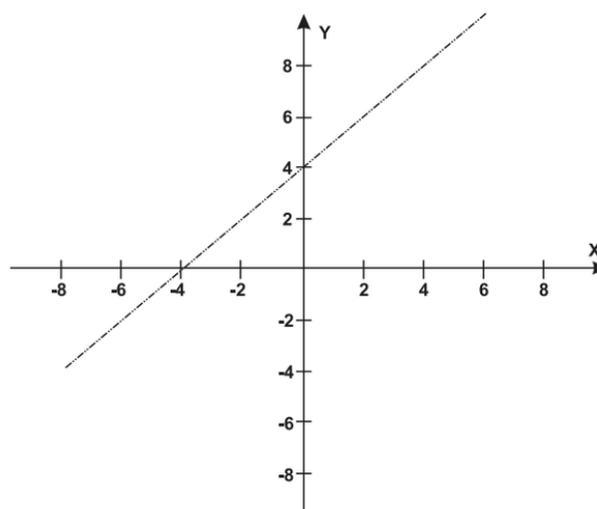
b) B(1,5)

c) C(2,-2)

d) D(2,2)

4- (ENEM 2011) QUESTÃO 150

Um bairro de uma cidade foi planejado em uma região plana, com ruas paralelas e perpendiculares, delimitando quadras de mesmo tamanho. No plano de coordenadas cartesianas seguinte, esse bairro localiza-se no segundo quadrante, e as distâncias nos eixos são dadas em quilômetros.



A reta de equação $y = x + 4$ representa o planejamento do percurso da linha do metrô subterrâneo que atravessará o bairro e outras regiões da cidade. No ponto $P = (-5, 5)$, localiza-se um hospital público. A comunidade solicitou ao comitê de planejamento que fosse prevista uma estação do metrô de modo que sua distância ao hospital, medida em linha reta, não fosse maior que 5 km.

Atendendo ao pedido da comunidade, o comitê argumentou corretamente que isso seria automaticamente satisfeito, pois já estava prevista a construção de uma estação no ponto:

- A $(-5, 0)$.
- B $(-3, 1)$.
- C $(-2, 1)$.
- D $(0, 4)$.
- E $(2, 6)$.

Avaliação: A avaliação se desenvolverá no decorrer das aulas por meio da observação direta dos alunos e dos vários instrumentos de avaliação utilizados, tais como, a participação dos alunos, bem como os questionamentos e os registros e análises individuais do trabalho.

4.12.2 Referências

QUESTÕES DO ENEM –Disponível em <https://enem.inep.gov.br/> - acesso em 01 jul de 2018.

4.12.3 Relatório – 05/07/2018

No dia 05 de julho de 2018, realizamos a 17ª e a 18ª aula de nossa regência no 3º ano do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho. Neste dia a escola organizou o recreio estendido, no qual são vendidos lanches diferenciados, com a finalidade de arrecadar dinheiro para a escola. Devido a isso, não pudemos realizar revisão dos conteúdos antes da avaliação, pois restou apenas meia hora de cada uma das nossas aulas neste dia.

Entregamos a avaliação aos alunos, e realizamos a leitura da mesma com eles. Além das questões, explicamos aos alunos que poderiam escrever no final da prova algumas coisas sobre o conteúdo que não tenham sido abordadas na prova, uma vez que esta não contemplava o cálculo do ponto médio e nem posição relativa entre retas.

Alguns alunos terminaram a avaliação antes do intervalo, mas estes não resolveram todas as questões e apenas chutaram aquelas que possuíam alternativas. Recolhemos as provas antes do intervalo e entregamos novamente no retorno para que concluíssem. Mesmo assim, alguns alunos não conseguiram resolver e não colocaram seus cálculos nas questões de múltipla escolha, apesar de termos dito que apenas a resposta, sem o raciocínio detalhado não garantiria a pontuação integral da questão.

Observamos ainda que poucos alunos escreveram informações adicionais no final da prova e os que escreveram, limitaram-se a coisas superficiais, sem se aprofundar nos conceitos.

Ao final da aula recolhemos as avaliações e escrevemos as respostas das questões no quadro, dando uma ideia de como poderiam ser resolvidas. Como era o último dia de regência, entregamos as lembrancinhas aos alunos e agradecemos pela colaboração dos mesmos durante essas 18 aulas. Apesar de termos enfrentado alguns problemas com conversa e desinteresse dos alunos, a turma mostrou-se mais participativa do que nas observações feitas antes da regência. Assim, concluimos que apesar de nem todas as aulas terem se desenvolvido da maneira esperada, conseguimos despertar o interesse de alguns alunos pelo estudo da matemática.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nossa experiência nessa etapa do estágio foi muito proveitosa, pois foi aí que colocamos em prática os conhecimentos metodológicos adquiridos até o momento no curso de graduação, participando efetivamente no processo de construção do saber de vários jovens.

Podemos afirmar ainda que o crescimento não foi só da parte dos alunos. Foi necessário empenho e dedicação para encontrar a maneira adequada de apresentar os conteúdos; e devido à pouca experiência, as dúvidas eram muitas. Por meio deste estágio, pudemos aperfeiçoar a prática em sala de aula. Nem tudo que planejamos saiu de acordo com o esperado, o que certamente é comum nessa profissão, de modo que devemos estar sempre preparados para qualquer situação e estar dispostos a aprender com os erros.

Durante os estágios de observação tivemos a oportunidade de conhecer o trabalho de vários professores de matemática e certamente, cada um deles nos deixou algum aprendizado com seu exemplo. Até mesmo os imprevistos e situações desagradáveis presenciadas serviram como exemplo do que se deve evitar em sala de aula. Reiteramos ainda que não estamos classificando os professores observados como bons ou mau professores, até porque a observação de uma aula não é suficiente para definir o trabalho de um professor, que desempenha essa função há anos. O que queremos dizer é que no dia-a-dia em uma escola existem diversas situações e diversas turmas que exigem que o professor modifique a sua postura sempre que for necessário, o que certamente não é uma tarefa fácil.

Destacamos ainda, principalmente, a importância de ter uma aula bem planejada, na qual se busque prever situações que possam vir a acontecer. Na prática também, aprendemos a importância de estar sempre atentos ao desenvolvimento dos alunos, para que possamos compreender as suas dúvidas e, assim, conseguir saná-las. Várias vezes, no decorrer das aulas nos deparamos com situações que não estavam previstas, pois os alunos apresentaram muitas dúvidas que pensamos não possuírem. Fomos aprendendo durante os encontros a prestar atenção nessas dificuldades, buscando ajudar os alunos nesses pontos, apesar de isso não estar programado no planejamento da aula. Com isso, percebemos que, apesar da necessidade de seguirmos um planejamento feito com antecedência, nunca poderemos prever completamente como a aula será.

Outro aspecto observado durante a regência é a importância do exercício da alteridade, pois, na sala de aula estavam presentes jovens de realidades diversas, cada um enfrentando suas batalhas pessoais, que interferem diretamente na aprendizagem. Apesar de 18 aulas ser um prazo curto para conhecer de fato cada aluno, ainda assim devemos buscar nos adaptar a eles para que possamos ajudá-los a se superarem.

Portanto, a realização dessa etapa do estágio pode ser resumida pela palavra aprendizado. Aprendemos muito nessa etapa e certamente continuaremos sempre aprendendo, pois, para nós, assim que deve ser a postura de um professor, em hipótese alguma pode pensar que já sabe tudo que deveria, mas precisa ter ciência de que seu aperfeiçoamento e aprendizagem se dará a cada dia na sala de aula. Afirmamos que não é fácil ser professor atualmente, os desafios são muitos e por vezes parecem complicados demais e é justamente por isso que precisamos de pessoas com amor pelo que fazem, para que o ato de ensinar não seja um fardo, mas sim um constante aprendizado.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NUNES, C. B. *O Processo Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Geometria através da Resolução de Problemas: perspectivas didático-matemáticas na formação inicial de professores de matemática*. Rio Claro (SP), 2010.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas*. Tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

XAVIER, E. T.; PEDROSO, S. M. D. *A etnomatemática na dimensão educacional: encontrar a matemática subentendida na prática profissional*.

D' AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005

DIRETRIZES CURRICULARES DE MATEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA, Curitiba, 2006.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.