

RELATÓRIO DO LEAMAT

APRESENTANDO O PLANO CARTESIANO

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ÁLGEBRA

JULIANA LADISLAU MACIEL DE ALMEIDA

KETHELIN MARIA DE SOUZA FERREIRA

MARIA PAULA SOUSA PASSOS

RAFAELA BARRETO DA COSTA ALMEIDA

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

2022.2

JULIANA LADISLAU MACIEL DE ALMEIDA

KETHELIN MARIA DE SOUZA FERREIRA

MARIA PAULA SOUSA PASSOS

RAFAELA BARRETO DA COSTA ALMEIDA

RELATÓRIO DO LEAMAT

APRESENTANDO O PLANO CARTESIANO

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ÁLGEBRA

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *Campus* Campos Centro, como requisito parcial para conclusão da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof^o. Leandro Sopeletto Carreiro

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

2022.2

SUMÁRIO

1)	RELATÓRIO DO LEAMAT I	4
	1.1) Atividades desenvolvidas	4
	1.2) Elaboração da sequência didática	7
	1.2.1) Tema	7
	1.2.2) Justificativa	7
	1.2.3) Objetivo Geral	11
	1.2.4) Objetivos Específicos	11
	1.2.5) Público Alvo	11
2)	RELATÓRIO DO LEAMAT II	11
	2.1) Atividades desenvolvidas	11
	2.2) Elaboração da sequência didática	13
	2.2.1) Planejamento da sequência didática	13
	2.2.2) Aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II	20
3)	RELATÓRIO DO LEAMAT II	22
	3.1) Atividades Desenvolvidas	22
	3.2) Elaboração da sequência didática	23
	3.2.1) Versão final da sequência didática	23
	3.2.2) Experimentação da sequência didática na turma regular ...	24
	CONCLUSÃO	27
	REFERÊNCIAS	28
	APÊNDICES	30
	Apêndice A - Material didático aplicado na turma do LEAMAT II	31
	Apêndice B - Material didático experimentado na turma regular	40

1. RELATÓRIO DO LEAMAT I

1.1 Atividades desenvolvidas

Na primeira aula de Laboratório de Ensino e Aprendizagem Matemática - Álgebra (LEAMAT), no dia 08/02/2022, com o professor Leandro, nos foi apresentada a ementa da disciplina.

O professor convidou as alunas Jhenyfer e Thainá, do oitavo período de Licenciatura em Matemática para contarem um pouco das suas experiências no LEAMAT. Assim, elas trouxeram os seus relatórios, mostraram todo o trabalho desenvolvido, as atividades propostas e como seria mais adequado fazê-los, tendo sempre a orientação do professor.

Na aula da semana seguinte, no dia 15/02/2022, foi proposta a escrita de um fichamento referente a leitura do texto “ÁLGEBRA É MAIS DO QUE ALGEBRISMO (2013)” dos autores Lucia A. de A. Tinoco, Gilda Maria Q. Portela, M. Palmira da Costa Silva, Cassius T. Costa Mendes e Lennon Aguilar. O texto busca trazer a reflexão em torno de uma álgebra mecanizada presente no nosso cotidiano escolar e de como a álgebra não vem sendo valorizada nem pelos alunos nem pelos professores, questionando também conceitos equivocados como a ideia de igualdade.

O Projeto Fundão realizou estudos para incentivar os professores a pensar como um ensino mecanizado traz graves perdas. O artigo também propõe atividades que fazem com que os professores reflitam sobre suas práticas pedagógicas no que tange ao ensino da álgebra, entendendo as diversidades e possibilidades, sendo incentivado a realizar um ensino significativo da mesma, sugerindo ferramentas que busquem romper com essa álgebra superficial.

No dia 22/02/2022, na terceira semana de aula, trabalhamos o segundo texto “A álgebra e suas diferentes manifestações (2011)” do autor Magno Luiz Ferreira. Foram discutidas teorias de concepções sobre a álgebra buscando construir nos professores de Matemática uma análise a fim de que sejam identificados a forma de pensar, e conseqüentemente praticar, o ensino da Álgebra.

Foram abordadas 4 concepções da Álgebra, sendo elas: Álgebra como aritmética generalizada, que busca entender os objetos da Álgebra como uma

ampliação Aritmética; Álgebra como estudo de métodos para resolver certos tipos de problemas, usada para compreender e mostrar os caminhos a serem utilizados para que problemas algébricos sejam resolvidos; Álgebra como relação entre grandezas, que busca estudar as relações entre diferentes grandezas; Álgebra como estudo de estruturas, com o objetivo de entender como as ferramentas matemáticas podem ser usadas no processo de resolução de problemas algébricos.

Assim, com as atividades e a leitura do que foi apresentado, os participantes poderão ter uma visão melhor do ensino de álgebra, identificando as mudanças de manifestações ao longo das atividades, permitindo assim, um melhor entendimento e consequente domínio na hora de repassar tais informações.

O terceiro texto discutido na aula do dia 08/03/2022, foi o “Ensino de álgebra e formação de professores (2008)” da autora Elizabeth Adorno de Araújo, que traz um pouco da história da álgebra no Brasil, desde 1799 até os dias atuais. O artigo busca refletir sobre o ensino da Álgebra, e de acordo com as pesquisas analisadas, é possível constatar uma grande defasagem na aprendizagem do conteúdo, tanto em relação a resolução de problemas quanto em relação aos processos algébricos sendo encarados como "regras" a serem seguidas.

Na aula seguinte, no dia 15/03/2022, discutimos o artigo “AS DIFICULDADES DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NO ENSINO DA ÁLGEBRA: ALGUMAS REFLEXÕES (2019)” das autoras Caiane de Lima Pacheco e Renata Camacho Bezerra, que traz a discussão de como o processo de formação docente e as propostas do ensino da álgebra apresentadas nos documentos voltados a educação.

Assim, pode-se impactar na aprendizagem dos alunos, ressaltando a interdisciplinaridade para romper com um ensino mecânico, pautado em regras e memorização, se coloca como uma proposta comum entre os documentos, podendo ressaltar que o PCN apresenta caminhos e ferramentas para que possam ser recursos aos professores em sala de aula e a BNCC é apresentado processos matemáticos que podem ser adaptados e utilizados para o ensino de diversos conteúdos.

No dia 22/03/2022, o grupo apresentou um seminário sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais, documento para auxiliar no ensino das disciplinas escolares. Tratamos de forma geral o que é, alguns conceitos e conteúdos abordados na álgebra no terceiro e quarto ciclo (ensino fundamental 2), além de

apresentarmos os critérios de avaliação propostos pelo PCN, as orientações didáticas e as conexões entre os conteúdos.

O trabalho foi apresentado através de slides de forma online para a turma e o orientador. Também aconteceram apresentações de outros grupos sobre PCN do ensino médio e sobre a Base Nacional Curricular comum (BNCC), em que foram discutidas pela turma as diferenças entre os temas.

Na aula do dia 29/03/2022, o professor orientou os alunos, de cada grupo, para escolher um tema para a disciplina do Leamat, em que no tema escolhido, cada grupo deveria escolher um público alvo e dizer o que os motivou à escolha do tema. Visto que a partir deste momento, as aulas seriam divididas em grupos, ou seja, cada grupo teria o seu momento individual com o orientador.

No dia 05/04/2022, o grupo se encontrou separadamente do restante da turma para começar as discussões do tema, e fomos orientadas pelo professor como prosseguir com os estudos.

No dia 12/04/2022, começamos as pesquisas para o estudo do tema escolhido. Foram selecionados alguns artigos relacionados ao plano cartesiano, e também artigos que abordavam o uso de jogos como forma de potencializar o ensino e a aprendizagem. Logo depois, fomos orientadas pelo professor sobre como prosseguir para desenvolver a justificativa e motivação, também foi sugerido que fizéssemos uma aplicação presencial sobre o tema trabalhado. Além disso, foi proposto que fizéssemos encontros presenciais com o professor.

No encontro do dia 19/04/2022, organizamos em tópicos as ideias para conseguirmos desenvolver a justificativa do tema. Finalizamos as leituras dos textos e selecionamos alguns trechos para dar base a nossa justificativa. Foi discutida a importância do tema escolhido, a aplicação do conteúdo em outras áreas e a defasagem encontrada no ensino da álgebra.

No dia 26/04/2022, continuamos as leituras dos tópicos elaborados pelo grupo para desenvolvimento da justificativa. Ao analisarmos a BNCC, concluímos que o conteúdo de Plano Cartesiano se encontrava na seção de Geometria, e não em Álgebra como se esperava. Dessa forma o professor sugeriu que iniciássemos uma pesquisa com abordagem do conteúdo nos livros didáticos estabelecidos pela PNLD.

A aula do dia 03/05/2022 foi remanejada para o dia 05/05/2022, em que o professor nos orientou sobre como melhorar a abordagem do tema escolhido. Nos sugeriu ideias de onde pesquisar e de como trabalhar os conteúdos do ponto de vista da Álgebra.

No encontro do dia 10/05/2022, o grupo analisou novos artigos, adicionando novos pontos na nossa justificativa. O professor sugeriu algumas modificações e propôs novas pesquisas do PCN e BNCC.

No dia 17/05/2022, apresentamos à turma e aos orientadores o tema trabalho durante o Leamat 1, com as ideias iniciais e a proposta de abordagem. Os outros grupos também apresentaram seus temas.

1.2 Elaboração da sequência didática

1.2.1 Tema

Plano Cartesiano

1.2.2 Justificativa

Segundo Tinoco *et al* (2013) o ensino de álgebra na escola básica é, sem dúvida, um desafio para o professor, em que encontra-se uma álgebra pautada na manipulação de símbolos e aplicações artificiais, tornando uma álgebra mecanizada, sem significado e sem conexão com a realidade vivida pelos alunos.

Um dos temas abordados na Álgebra ainda com grande defasagem é o estudo do plano cartesiano. Em 1637 René Descartes publicou a obra “La Géométrie” onde apresentava o plano cartesiano como uma relação entre Geometria e Álgebra.

Segundo Campos (2014), o estudo do plano cartesiano é pouco abordado de forma conceitual, permanecendo assim um ensino intuitivo e gráfico. Sendo assim, a falta de abordagem acerca dos conceitos do plano cartesiano, impacta diretamente quando o aluno se depara com o estudo dos gráficos das funções e distância entre dois pontos.

O Sistema de Coordenadas Cartesianas, mais conhecido como Plano Cartesiano, foi criado por René Descartes com o objetivo de localizar pontos. Ele é formado por dois eixos perpendiculares: um horizontal e outro vertical que se cruzam na origem das coordenadas. O eixo horizontal é chamado de abscissa (x) e o vertical de ordenada (y). Os eixos são enumerados compreendendo o conjunto dos números reais. (CAMPOS, 2014, p. 04)

O estudo do plano cartesiano tem uma grande importância, pois é usado

como base para outros conteúdos matemáticos. É muito utilizado na Geometria (na construção de polígonos), nos conceitos de posição de objetos e deslocamento no plano, além de ser usado como ferramenta em áreas além da matemática, como por exemplo no uso do GPS, na cartografia, no sensoriamento remoto e no geoprocessamento. No uso do GPS associa-se o plano cartesiano à latitude e longitude permitindo estudos geográficos, e a localização exata do objeto na Terra.

Ao refletir acerca da importância do ensino e aprendizagem do Plano Cartesiano, Pinheiro *et al* (2022), pontua que existem diferenças na abordagem da construção do plano cartesiano feito à mão e usando tecnologias visto que assim o aluno poderá desenvolver suas atividades cognitivas.

Dessa forma, propõe-se construir no aluno autonomia, apresentando novas abordagens para assim construir uma investigação matemática como relata Ponte *et al* (2013, apud Santos *et al* 2021). Portanto, é de muita importância que entre em debate as reflexões sobre as diversas formas de ensino, para que o objetivo

de um ensino acessível e que afirme o respeito às individualidades dos alunos em sala de aula seja alcançado, como propõe a PCN a seguir:

É esperado que nas aulas de Matemática se possa oferecer uma educação tecnológica, que não signifique apenas uma formação especializada, mas, antes, uma sensibilização para o conhecimento dos recursos da tecnologia, pela aprendizagem de alguns conteúdos sobre sua estrutura, funcionamento e linguagem e pelo reconhecimento das diferentes aplicações da informática, em particular nas situações de aprendizagem, e valorização da forma como ela vem sendo incorporada nas práticas sociais. (BRASIL, 1998, p.46)

Entre os conteúdos abordados no ensino da Matemática, o Plano Cartesiano é um tema que nos possibilita identificar diversas defasagens como ressalta Pinheiro *et al* (2022):

Pode-se inferir que estudantes não compreendem a representação gráfica no plano cartesiano na sua totalidade, conforme afirma Duval (2011), reduzindo o conceito às unidades de sentidos como, por exemplo, os pontos e/ou pares ordenados. Além disso, as respostas dos estudantes indicam que podem ter dificuldades em compreender os aspectos globais da representação gráfica, na perspectiva do plano cartesiano, podendo gerar dificuldades na construção de gráficos e do que, de fato, representa o seu valor visual na compreensão de fenômenos e resolução de problemas matemáticos. (PINHEIRO *et al*, 2022, p.9-10)

No trabalho de Pinheiro et al (2022), foi possível analisar o campo da abordagem e aplicação acerca deste conteúdo. Ao investigar o documento Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não se encontra uma habilidade específica acerca do ensino do Plano Cartesiano. Na abordagem Brasil (2018), BNCC, o tema é apresentado no conteúdo de geometria de forma básica e introdutória para ser usado como uma aplicação geométrica. Como destaca a habilidade (EF06MA16) que tem como objetivo associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante em situações como a localização dos vértices de um polígono.

Ainda nessa análise, o tema também não é encontrado de forma detalhada e direcionada nos capítulos presentes nos livros didáticos definidos pela PNLD no ano de 2022. Explorando a abordagem presente no material didático das coleções (Silveira, Ênio e Marques, Matemática Compreensão e Prática. São Paulo, Editora Moderna. 2018), (Gay, Mara Regina Garcia. Araribá Mais São Paulo. Editora Moderna. 2018) e (Bianchini, Edwaldo. Matemática Bianchini. São Paulo, Editora Moderna. 2018) de todo Ensino Fundamental 2 (6º, 7º, 8, e 9º ano) os conceitos do Plano Cartesiano não estão sendo abordados, assim é apresentado de forma resumida e superficial.

Nos anos iniciais, o tema também é apresentado dentro do conteúdo de geometria, sendo focado somente na aplicação das figuras geométricas e nos anos finais, o tema é abordado de forma introdutória ao tratar sobre o conteúdo de equações, relacionando as incógnitas com os pares ordenados.

Dessa forma, destaca-se a extrema necessidade de levar para sala de aula as reflexões direcionadas aos conteúdos essenciais trabalhados no cotidiano escolar, como por exemplo o Plano Cartesiano. Acerca deste conteúdo, é essencial trabalhar os conceitos de variável e função, e essas representações na forma algébrica e gráfica. Além disso, formular e resolver problemas através de equações, para saber identificar parâmetros, incógnitas e variáveis, como proposto pelo PCN (1998).

Assim, pode-se construir uma relação com o sistema de eixos e as variáveis, como definido no 3º ciclo do PCN: “[...] É suficiente nesse ciclo que os alunos compreendam a noção de variável e reconheçam a expressão algébrica como uma forma de traduzir a relação existente entre a variação de duas grandezas. [...]” (BRASIL, 1998, p.68)

Um dos membros deste grupo sugeriu que o tema abordado na sequência

didática do leamat, fosse Plano Cartesiano como estudo, pois ao lecionar este conteúdo para alguns alunos sentiu a necessidade de aprofundá-lo para os mesmos, devido a falta de compreensão deles nesse tema.

Para a aplicação da aula, será utilizada a apostila como material didático. Vale ressaltar que as apostilas se tornaram uma ferramenta muito usada em sala de aula, tendo sua origem após a Reforma Educacional de 1971, como destaca MOTA (2015, p.2). Segundo Fonseca e Vilela (2013), por serem um material objetivo e de fácil acesso para os alunos, as apostilas ganharam mais destaque no meio educacional.

Como forma de potencializar a aprendizagem, esse trabalho contará com o uso do Geoplano como ferramenta didática, em busca de produzir uma aprendizagem qualitativa. Scot e Souto (2005) ressaltam que dentre as dificuldades encontradas no ensino da Matemática, a abstração dos conceitos se mostra um dos principais fatores. Ainda Scot e Souto (2005) relatam que o Geoplano, proposto por Caleb Gattegno no ano de 1961, é uma ferramenta de grande utilidade para o ensino, não apenas na área de Geometria Plana, onde normalmente é utilizado, mas em outros conteúdos matemáticos.

Um outro ponto positivo para o uso do Geoplano, é que possibilita uma matemática inclusiva, pois

O uso de material didático concreto se apresenta como uma boa estratégia para atender a pessoas com deficiência visual, pois facilita o ensino e a aprendizagem, permitindo que os estudantes cegos tenham acesso aos assuntos abordados em sala de aula, de maneira que os discentes sintam-se motivados a adquirir mais conhecimentos e a permanecer na escola. (SCOT; SOUTO, 2005, p.3).

Como forma de avaliação, utilizaremos o mapa mental para proporcionar uma melhor absorção de ideias, utilizando os estímulos visuais existentes na construção do mesmo. Buzan (2009) relata que por meio das imagens, linhas curvas, cores e palavras chaves ocorre um aumento significativo da retenção de ideias, já que “o cérebro humano processa a informação visual 60.000 vezes mais rápido do que a informação textual”. (SEMETEKO; SCAMMEL, 2012, p.47 apud DOLIVAL et al., 2017, p.184). O mapa mental , segundo DOLIVAL (et al., 2017)

[...] é uma representação livre de pensamentos que se ramificam a partir de um conceito central. A organização visual do diagrama promove o

brainstorming, isto é, tempestade de ideias, a tomada eficiente de notas, maior retenção de conceitos e uma apresentação impactante. Mapas mentais variam de simples a elaborados, e podem ser desenhados à mão ou no computador. (DOLIVAL et al., 2017, p.187)

Para construir o mapa mental, Buzan (1996) destaca 4 características essenciais para que a experiência utilizando esse método seja mais eficiente. São elas: cores, elemento central, desenho e palavras-chaves. Dessa forma, ao colocar em prática as recomendações de Buzan (1996), é possível destacar que Dolival et al (2017) afirma que ao aplicar o mapa mental foi possível perceber a iniciativa de participação e interação partindo dos alunos, o que contribuiu para uma melhor compreensão do conteúdo aplicado.

1.2.3 Objetivo Geral

Apresentar o Plano Cartesiano e seus elementos.

1.2.4 Objetivos Específicos

- Compreender o conceito e localizar pontos no Plano Cartesiano;
- Identificação dos quadrantes;
- Caracterização das coordenadas dos pontos em cada quadrante e também sobre os eixos coordenados.

1.2.5 Público Alvo

Alunos do 7º ano do ensino fundamental II

2 RELATÓRIO DO LEAMAT II

2.1 Atividades desenvolvidas

No dia 11/07/2022, o orientador definiu alguns passos a serem seguidos, entre eles:

1. Elaboração da sequência didática composta por planejamento, elaboração do material didático, aplicação e avaliação.
2. Relatório, consiste na descrição de todo o trabalho desenvolvido em aula.

Nesta primeira aula, o grupo discutiu e estabeleceu os métodos e a abordagem a ser utilizada, as propostas de atividades e foi colocado como objetivo a pesquisa de referencial teórico para dar embasamento aos métodos escolhidos.

Na aula do dia 18/07/2022 o grupo discutiu sobre os métodos que serão usados na aula, dentre eles a apostila, a construção do mapa mental e o uso do quadro. Posteriormente, foram iniciadas as pesquisas do referencial teórico. Assim, foram selecionados artigos para a leitura e para a discussão no próximo encontro.

No dia 25/07/2022, deu-se início à escrita da sequência didática, pesquisando artigos para dar embasamento teórico.

Na aula do dia 01/08/2022, o grupo realizou pesquisas para iniciar a montagem da apostila. Além disso, foi dada continuidade à escrita da elaboração e a revisão da sequência didática.

No dia 08/08/2022, finalizou-se a apostila de apresentação do conteúdo, adicionando novas questões para prática e aprendizado de conteúdo.

No dia 15/08/2022, concluiu-se a elaboração da apostila para o acompanhamento da aula. Logo após a finalização, o material foi enviado para a avaliação do orientador.

No dia 22/08/2022, o grupo recebeu as considerações do professor sobre a apostila e foi dado início às adaptações de acordo com as suas observações.

No dia 29/08/2022, continuou-se com as adaptações na apostila, tendo em vista, uma reorganização da definição de plano cartesiano e uma melhor reformulação dos exercícios propostos.

No dia 05/09/2022, realizou-se a aplicação do tema plano cartesiano, tendo todos os objetivos atingidos com sucesso e com grande participação da turma. Após a aplicação, foram feitas considerações, dos alunos e do orientador, para melhor abordagem do tema escolhido, como por exemplo, elaborar um cartaz com um plano cartesiano desenhado para melhor visualização.

Nos encontros de 12/09/2022 a 26/09/2022, foram realizadas as aplicações dos demais grupos, em que trouxeram diferentes temas essenciais para o aprendizado dos alunos, e assim, houve a participação ativa da turma e

considerações construtivas para a abordagem dos temas.

No dia 03/10/2022, iniciou-se as modificações no relatório. Reorganizou-se às ideias vistas após a aplicação, e alterou-se o público alvo do 7º ano para o 9º ano do Ensino Fundamental. A alteração foi feita após uma conversa com professores de turma regular e com o professor Leandro, o orientador do grupo, para aprofundar a discussão sobre a dificuldade dos alunos com o conteúdo trabalhado, devido à defasagem do ensino remoto no período da pandemia.

No dia 10/10/2022, iniciou-se a escrita do relatório com a descrição da aplicação da sequência didática. Foi relatado tudo o que foi abordado e mencionado durante a aplicação. Desde o planejamento às críticas feitas.

No dia 17/10/2022, finalizou-se a escrita do relatório, e o grupo direcionou o material elaborado para a avaliação do professor.

2.2 Elaboração da sequência didática

2.2.1 Planejamento da sequência didática

O grupo elaborou uma sequência didática com o tema de Plano Cartesiano, que será aplicado em uma turma de 7º ano de uma escola pública, e toda a aplicação será dividida em 3 etapas.

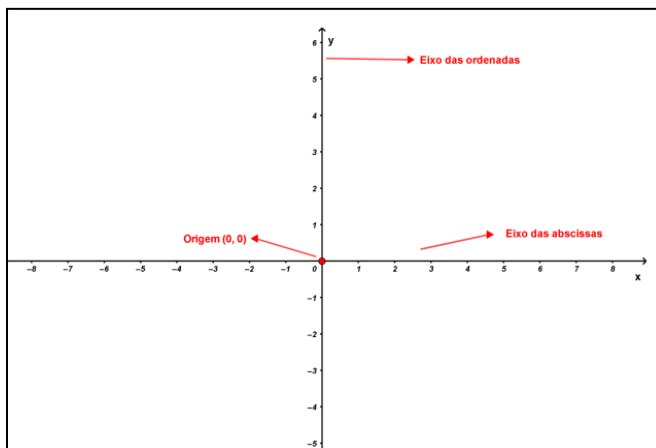
Na primeira etapa, será usado uma apostila que possui uma apresentação dos conceitos básicos do plano cartesiano, iniciando com a descrição dos elementos que o compõem, sendo eles: eixo das abscissas e ordenadas, coordenadas dos pontos e origem do sistema cartesiano.

Figura 1 - Introdução dos conceitos básicos



Fonte: Elaboração própria.

Figura 2 - Definindo os principais elementos do plano cartesiano



Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente, para fixar os conceitos apresentados, será feita a aplicação dos exercícios por meio da apostila, utilização do geoplano e construção do mapa mental, de forma em que os alunos trabalhem o que foi aplicado de forma participativa, com o auxílio do grupo.

Em seguida a turma será dividida em grupos de até 6 integrantes que participarão de uma dinâmica com o uso do Geoplano, que terá como objetivo auxiliar na explicação, através de atividades que compõem a apostila, potencializando a aprendizagem.

Na imagem abaixo, figura 3, o exercício 1 da apostila tem como objetivo desenvolver com o aluno a marcação de pontos no plano cartesiano com o uso do geoplano, onde os pontos selecionados foram dispostos nos 4 quadrantes.

Figura 3 - Atividade 1 utilizando o Geoplano.

Exercícios		
1. Usando o Geoplano, vamos localizar e marcar os pontos a seguir:		
A = (3, 4)	E = (-2,0)	I = (-5,3)
B = (-1, -5)	F = (-4, 2)	J = (0, 4)
C = (1, -2)	G = (-4, -1)	K = (-3,2)
D = (0,0)	H = (4, 1)	L = (5,0)

Fonte: Elaboração própria.

A segunda questão da apostila, mostrada na imagem 4, tem como objetivo desenvolver nos alunos a habilidade de identificar a que quadrantes pertencem os pontos marcados no plano cartesiano no exercício anterior.

Figura 4 - Atividade número 2 da apostila

2. Identifique os quadrantes dos pontos marcados na questão 1:

1° quadrante _____

2° quadrante _____

3° quadrante _____

4° quadrante _____

Fonte: Elaboração própria.

O objetivo do terceiro exercício, é analisar quais os valores que x e y assumem em determinados quadrantes, podendo ser positivo (maior que zero), negativo (menor que zero) ou se localizar sobre um dos eixos (igual a zero).

Figura 5 - atividade número 3 da apostila

3. Preencha os espaços com os símbolos de (>), (=) ou (<):

1° quadrante: x ____ 0 e y ____ 0 .

2° quadrante: x ____ 0 e y ____ 0 .

3° quadrante: x ____ 0 e y ____ 0 .

4° quadrante: x ____ 0 e y ____ 0 .

Um ponto sobre o eixo x do lado direito do Plano Cartesiano x ____ 0 e y ____ 0.

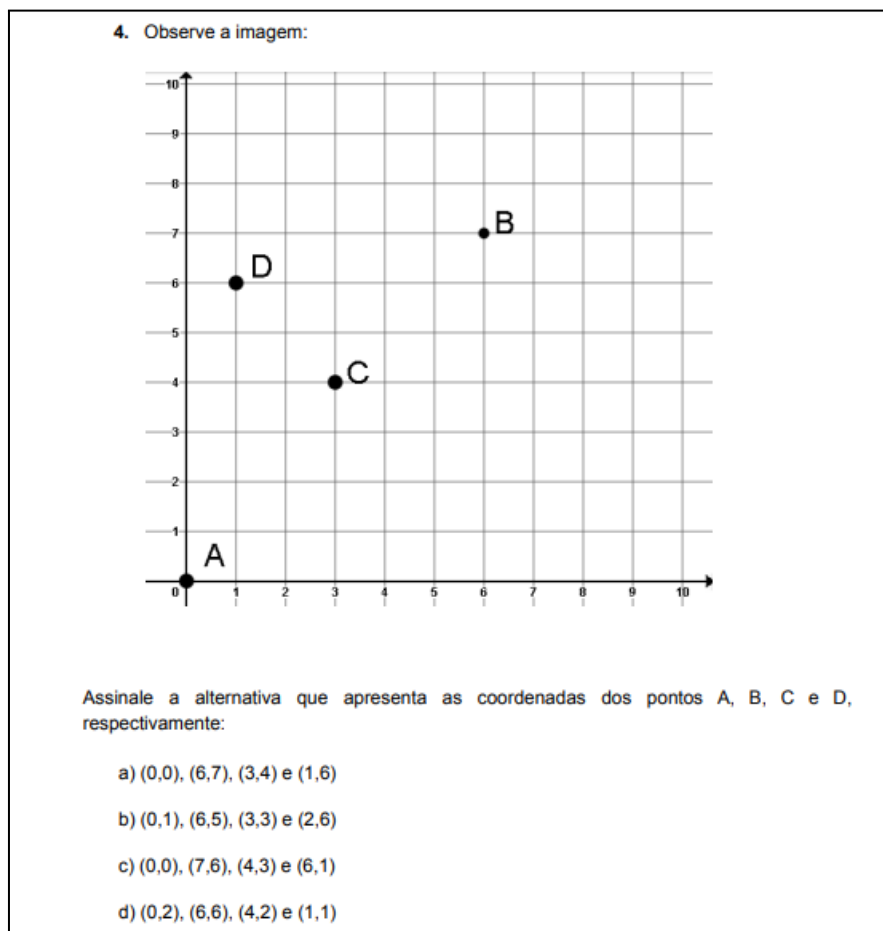
Um ponto sobre o eixo y na parte superior do Plano Cartesiano x ____ 0 e y ____ 0.

Fonte: Elaboração própria.

Em seguida, o exercício 4, uma questão de múltipla escolha na qual possui uma única alternativa correta, onde propõe ao aluno desenvolver a percepção e visualização dos pontos já marcados no plano cartesiano, para que possam

identificar as coordenadas de cada ponto.

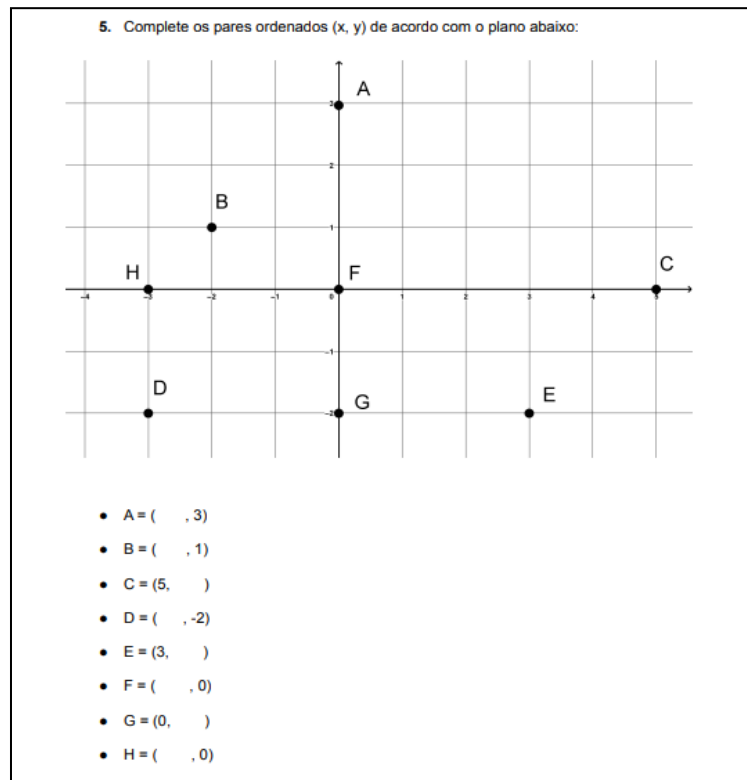
Figura 6 - Atividade número 4 da apostila



Fonte: Elaboração própria.

A questão seguinte apresenta o plano cartesiano já com alguns pontos marcados (imagem 7) em que o aluno precisará diferenciar as ordenadas e abscissas, completando as informações que faltam nas coordenadas dos pontos.

Figura 7 - atividade número 5 da apostila



Fonte: Elaboração própria.

A questão 6 tem como objetivo desempenhar a interdisciplinaridade no qual evidencia uma relação existente entre a matemática e a geografia, em que o aluno precisará identificar qual estado pertence aos pontos marcados no plano cartesiano, trabalhando a visualização e identificação dos pontos.

Figura 9 - Atividade numero 7 da apostila

7. Analise as afirmações a seguir como **verdadeiro (V)** ou **falso (F)**.

() O eixo das ordenadas se encontra na reta horizontal.

() Os eixos do plano cartesiano são definidos pelo conjunto dos números Naturais.

() Os eixos do plano cartesiano se cruzam nas coordenadas (0, -1).

() No eixo das ordenadas, os números positivos se encontram na parte superior do plano cartesiano.

Fonte: Elaboração própria.

Na última questão, é apresentado o plano cartesiano com os quadrantes identificados, em que os alunos deverão atribuir os sinais de positivo e negativo para as ordenadas e as abscissas de cada quadrante.

Figura 10 - Atividade numero 8 da apostila

8. Preencha os espaços abaixo, com os sinais de + ou - , referente ao eixo x e ao eixo y em cada quadrante.

O diagrama mostra um plano cartesiano com os eixos x e y. Os quadrantes são identificados da seguinte forma:

- 2º QUADRANTE: (,)
- 1º QUADRANTE: (,)
- 3º QUADRANTE: (,)
- 4º QUADRANTE: (,)

Fonte: Elaboração própria.

Na terceira e última etapa, para a avaliação, será brevemente explicado o conceito do mapa mental e será distribuído um modelo, com o conteúdo de potenciação para que assim os alunos possam ter embasamento para a

construção do mapa mental sobre o plano cartesiano. Logo após será distribuído materiais necessários, como régua, hidrocor, giz de cera e folhas A4, para que cada grupo possa realizar o trabalho de forma conjunta e criativa.

O mapa mental tem como objetivo propor um momento para que seja organizado de forma criativa e coletiva os conceitos debatidos nesta aula, em que aluno vai desenvolver e fixar a aprendizagem sobre o conteúdo.

Com esse trabalho coletivo, o grupo espera que os alunos consigam conectar as ideias desenvolvidas em sala de aula ao tema abordado, relacionando os conceitos básicos com a prática do conteúdo, e dessa forma o grupo poderá avaliar de que forma aconteceu a aprendizagem proveniente dessa aula.

Figura 11 - Modelo do mapa mental.



Fonte: www.instagram.com/med_rabiscos.

2.2.2 Aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II

A sequência foi aplicada no dia 05 de Setembro de 2022 às 10h40min. A aula foi iniciada de acordo com o roteiro planejado. Inicialmente foi distribuído o geoplano para os grupos, e em sequência foi trabalhada a introdução dos conceitos básicos do plano cartesiano com o auxílio do geoplano para uma melhor visualização. Posteriormente, os conceitos dos quadrantes e a marcação de pontos foi apresentado também com o uso do geoplano. Após alguns conceitos serem apresentados, foram trabalhados alguns exercícios para fixar o que foi abordado.

Na primeira questão foi utilizado o geoplano para localizar e marcar pontos.

Na questão 2, foi trabalhada a identificação dos quadrantes dos pontos que foram marcados na questão 1.

Na questão 3, o aluno precisava preencher os espaços dados com símbolos de desigualdade.

Na questão 4, foi dado um plano cartesiano com pontos A, B, C e D marcados, em que deveriam identificar as coordenadas correspondentes a cada ponto.

Já na questão 5, foi dado outro plano cartesiano com pontos A, B, C, D, E, F, G e H, que são pares ordenados. Porém, os pares ordenados não foram dados por completo, fazendo com que o aluno identificasse no plano dado quais abscissas ou ordenadas estavam em falta, relacionando as incógnitas com os valores dos pares ordenados.

Na questão 6, foi dado um mapa do Brasil inserido em um plano cartesiano, e alguns pontos que tinham localização em determinados estados brasileiros. Na letra A, pedia para o aluno identificar qual o estado brasileiro localizado no par ordenado (2,-2). Na letra B, o aluno deveria localizar quais as coordenadas marcadas nos estados do Rio Grande do Sul, Bahia e Mato Grosso. Na letra C, o aluno deveria escolher 3 estados do mapa e escrever suas coordenadas correspondentes.

Na questão 7, foi pedido uma análise de afirmações sobre o conteúdo trabalhado, que eram verdadeiras ou falsas.

E por último, na questão 8, foram dados os quadrantes para que o aluno preenchesse atribuindo sinais positivos ou negativos para o eixo das abscissas e o eixo das ordenadas. Para finalizar, foi aplicado uma atividade em que os alunos deveriam construir um mapa mental sobre o conteúdo trabalhado em aula, sendo o método de avaliação escolhido pelo grupo.

Após a aplicação, os alunos da turma e o orientador fizeram algumas considerações, sugerindo alterações de certos pontos apresentados.

Em relação a apostila elaborada, algumas sugestões foram dadas, como adicionar numeração às páginas, mudança da escrita da palavra estado na questão 6, reformular a letra c da questão 6 para evidenciar o que está sendo pedido e adicionar a explicação sobre a avaliação que será proposta.

Já em relação à apresentação feita, algumas considerações foram apresentadas ao grupo que deveria reforçar o significado de eixo horizontal e vertical, direita e esquerda. Ao explicar a questão 3, destacar que serão usados

símbolos de desigualdade e não abordar o tópico de conjunto dos números reais, pois os alunos poderiam não ter total entendimento deste tópico. No entanto, é necessário definir aos alunos quais serão os números que podem ser considerados como, números positivos, negativos, decimais inteiros, etc.

3 RELATÓRIO DO LEAMAT III

3.1 Atividades desenvolvidas

No dia 22/11/2022, não teve aula.

Neste dia, 29/11/2022, o grupo iniciou as modificações que foram propostas pelo orientador e pela turma durante a aplicação do leamat II.

No dia 06/12/2022, o grupo concluiu as alterações no relatório e concluiu as modificações na apostila, adicionando mais duas questões ao exercício três.

13/12/2022

Neste dia, o grupo concluiu a adaptação da apostila, e logo, em seguida, a enviou para correção do professor.

20/12/2022

Não teve aula.

Férias

31/01/2023

Nesta aula, o grupo realizou as novas modificações que foram propostas, pelo professor, no relatório.

07/02/2023

Não teve aula.

14/02/2023

Nesta aula, o grupo finalizou a organização dos materiais para a aplicação da sequência didática, tal como a impressão da apostila.

21/02/2023

Feriado de carnaval.

28/02/2023

Neste dia, o grupo obteve contato com uma professora do Liceu de Humanidades de Campos, para apresentar o material da sequência didática de álgebra, cujo tema é Plano Cartesiano.

07/03/2023

Neste dia, o grupo confirmou a aplicação da sequência didática na turma de nono ano do ensino fundamental II, com aproximadamente 40 alunos, do Liceu de

Humanidades de Campos.

14/03/2023

Neste dia, o grupo ensaiou para a aplicação da sequência didática, para evitar possíveis erros.

20/03/2023

Neste dia, o grupo realizou a aplicação da sequência didática no Liceu de Humanidades de Campos, na turma 902.

21/03/2023

Neste dia, o grupo iniciou a escrita do relatório, detalhando a aplicação da sequência didática. Na qual, os alunos foram bem participativos.

28/03/2023

Neste dia, o grupo deu continuidade à escrita do relatório e, em seguida, iniciou a elaboração do slide para apresentação final do leamat III.

04/04/2023

Neste dia, o grupo realizou a apresentação final de toda a sequência didática elaborada. Apresentando os principais acontecimentos durante a realização da aplicação.

11/04/2023

Neste dia, houve a apresentação dos outros grupos do leamat III. E em seguida, o grupo continuou a desenvolver a escrita do relatório.

18/04/2023

Neste dia, o grupo finalizou a escrita do relatório e o enviou para o professor, para a devida correção.

3.2 Elaboração da sequência didática

3.2.1 Versão final da sequência didática

A versão final da sequência didática se manteve, porém, foram feitas algumas alterações. Ao realizar a aplicação na turma do Leamat II, foi sugerido que fosse desenhado um Plano Cartesiano no quadro no início da aula, para uma melhor visualização dos alunos durante a explicação do conteúdo, o que foi feito pelo grupo ao aplicar a sequência didática na turma regular e que foi de grande suporte para a explicação do conteúdo.

Além disso, ao contatar a professora da turma onde seria realizada a aplicação, foi sugerido pela mesma, que a aplicação fosse realizada na turma de 9º ano e não de 7º ano como previsto na sequência didática inicial.

Essa sugestão foi debatida pelo grupo e atendida, pois foi identificada a necessidade de reforçar a aprendizagem desse tema, visto que é de grande importância para conteúdos posteriores.

Outra sugestão dada pela turma do Leamat II, foi sobre a mudança da questão 6 da apostila, pois foi levantada a dificuldade que poderia ser encontrada ao abordar uma questão interdisciplinar, já que os alunos precisam dos conceitos geográficos sobre localização de estados no mapa do Brasil.

Essa sugestão não foi atendida pelo grupo, pois a conclusão após uma análise, é que a interdisciplinaridade é capaz de fortalecer, aprofundar e desenvolver habilidades de maior compreensão do conteúdo, possibilitando uma relação com a realidade vivida pelos alunos, já que, a questão abordava os estados do país de origem de todos.

3.2.2 Experimentação da sequência didática na turma regular

A aplicação foi realizada no dia 20 de Março de 2023, às 10h40min em uma turma de 9º ano do fundamental II, no colégio Liceu de Humanidades de Campos. Inicialmente, ao consultar a professora do colégio, foi decidido que seria mais eficiente que a aplicação não ocorresse no 7º ano do ensino fundamental II e fosse mais prudente realizá-la na turma de 9º ano, devido a defasagem do ensino e aprendizagem pós-pandemia.

Antes de dar início a aula, a turma foi dividida em 8 grupos de 5 alunos e posteriormente, foram entregues as apostilas para auxiliar os alunos, os geoplanos e foi desenhado no quadro um Plano Cartesiano de exemplo para ser usado na explicação. Após a entrega dos materiais de apoio, foi abordada a introdução acerca do tema, apresentando os elementos que compõem o Plano Cartesiano, e posteriormente trabalhado os conceitos básicos do conteúdo.

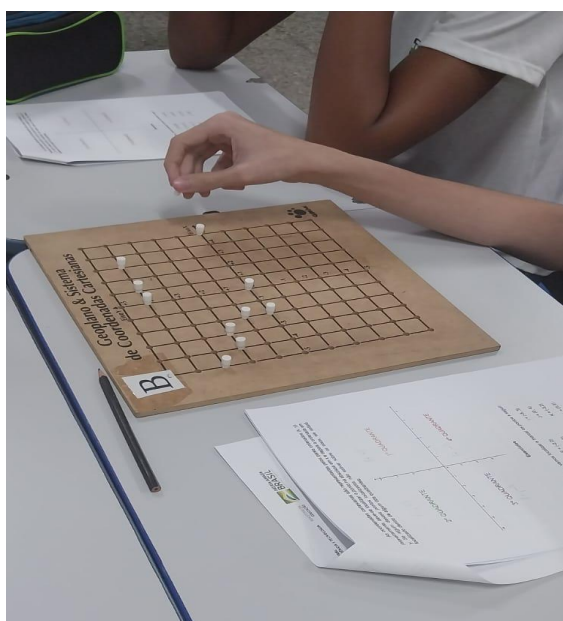
Figura 12 - Plano Cartesiano desenhado no quadro para auxiliar os alunos



Fonte: Protocolo de pesquisa.

Após trabalhado todos os conceitos básicos, foram feitos os exercícios propostos na apostila. No primeiro exercício, os alunos utilizaram o geoplano para localizar os pares ordenados indicados na atividade. Esse trabalho foi realizado em grupo de 5 alunos onde os 4 primeiros itens do exercício foram usados de exemplo para explicação e os demais itens foram resolvidos por cada grupo. Nessa atividade, foi detectada grande dificuldade dos alunos para a compreensão de que os pontos são representados por um valor de x e um valor de y , e que esses dois valores representam um par ordenado.

Figura 13 - Aluno realizando a atividade 1 da apostila

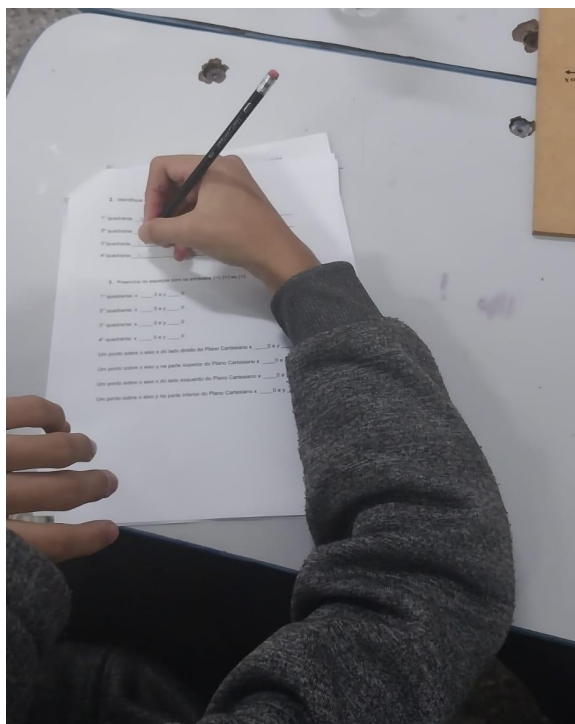


Fonte: Protocolo de pesquisa.

Na segunda atividade, os alunos precisavam identificar os quadrantes dos pontos marcados na questão anterior. Esse exercício foi realizado com mais facilidade, no entanto, foi perceptível uma dificuldade de identificação do quadrante nos pontos sobre os eixos e o ponto na origem.

No terceiro exercício, os alunos preencheram os espaços com os símbolos de desigualdade (maior, menor ou igual), sem grandes dificuldades e maior participação.

Figura 14 - Aluno realizando os exercícios 2 e 3 da apostila



Fonte: Protocolo de pesquisa.

Na quarta atividade, os alunos identificaram os pares ordenados dos pontos marcados no Plano Cartesiano dado na questão. Essa atividade foi realizada com grande facilidade e boa participação.

Na quinta atividade, por motivos de tempo de aula limitado, foi orientado aos alunos que a realizassem em casa.

Na sexta questão, os alunos localizaram os pontos sugeridos no mapa e relacionaram com os estados correspondentes, que também foram feitas com certa facilidade.

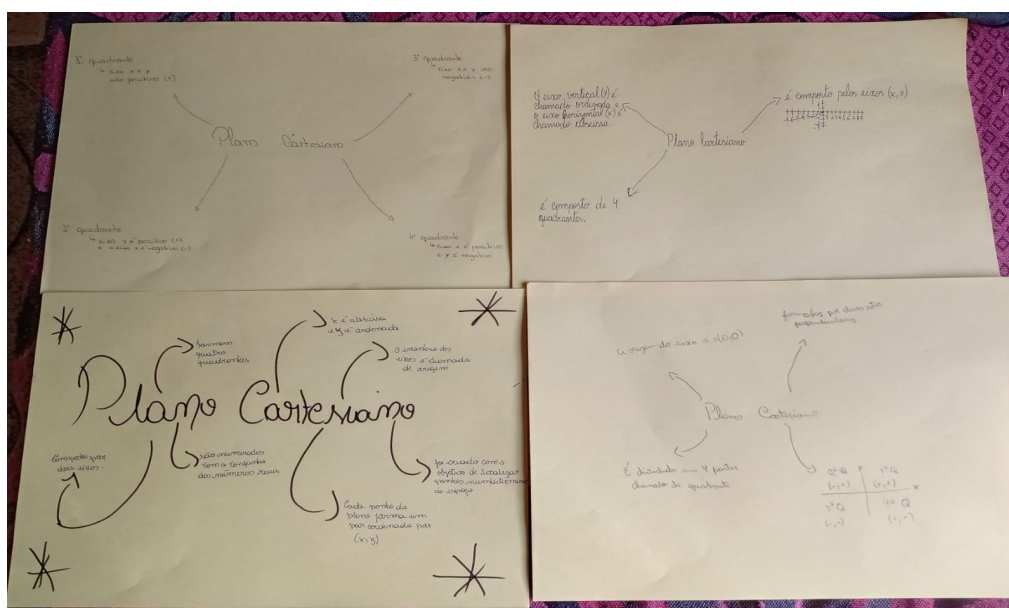
Na sétima questão, os alunos analisaram as afirmativas acerca do Plano Cartesiano, como verdadeiras ou falsas, mas em algumas delas, houve um pouco

de confusão, pois confundiram os eixos (x e y) e a ordem dos quadrantes, sendo necessário retomar a explicação.

A oitava questão, também por questão de tempo de aula limitado, foi sugerida para que os alunos fizessem em casa.

Após finalizar as questões propostas na apostila, foi aplicado um exercício usado como instrumento de avaliação complementar, no qual os alunos foram orientados para montar um mapa mental sobre o conteúdo trabalhado.

Figura 15 - Alguns mapa mentais elaborados pelos grupos



Fonte: Protocolo de pesquisa.

A atividade foi elaborada em grupo e todos realizaram a atividade de forma correta, pontuando as principais características sobre o Plano Cartesiano, exceto um grupo que, ao invés de montar um mapa com as palavras-chaves, construíram um resumo em forma de texto.

4 CONCLUSÃO

Ao realizar a aplicação da sequência didática, foi possível observar resultados positivos, tanto para o conhecimento dos alunos, quanto para o grupo. A aula contribuiu para o debate do conteúdo com os alunos, com o objetivo de aprofundar e minimizar as dificuldades encontradas por eles, facilitando a percepção e visualização quanto à localização, já que foi utilizado o geoplano

como instrumento para marcação e identificação dos quadrantes.

Inicialmente, foi questionado se eles haviam tido contato com o Plano Cartesiano, e poucos deram uma resposta positiva. Por consequência, a maioria teve dificuldade, principalmente na identificação dos eixos no plano, na localização e marcação de pontos, o que exigiu uma maior assistência aos alunos.

Deve-se considerar uma dificuldade de ensino e aprendizagem pós pandemia, já que durante a aplicação foi observado certas dificuldades dos alunos ao desenvolver as atividades propostas. Como o grupo só pôde usar 2 tempos de aula, foi necessário deixar de realizar algumas atividades previstas na apostila para que fosse possível enfatizar todos os pontos essenciais do conteúdo e debater as dúvidas que surgiram ao longo da aplicação.

Vale ressaltar que o Leamat, durante a graduação, foi de suma importância para a formação do professor, pois leva o licenciando a ter o seu primeiro contato direto com uma turma regular de ensino, exigindo muita dedicação, preparação e atenção por parte dos graduandos para com os alunos.

Durante a elaboração da sequência didática, muitas considerações foram feitas, justamente para que a abordagem fosse realizada de forma significativa, auxiliando os alunos com os conteúdos que causam dificuldade de compreensão .

Tendo em vista todo esse processo de desenvolvimento da sequência didática, é possível perceber uma contribuição na formação profissional dos licenciandos, proporcionando um espaço de debate e reflexão sobre a importância do ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

DOLIVAL, Ronaldo Gobbis; SILVA, Maristela; CRISTÓVÃO, Nilce Léa Lobato; NASCIMENTO, Rômulo Pereira. **MAPA MENTAL: UMA ABORDAGEM POSSÍVEL PARA ENSINO DE MATEMÁTICA INCLUSIVA**, Mato Grosso do Sul-MS, 2017. Disponível em:

<http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/horizontes/article/view/8521/4662> . Acesso em : 24/04/2023.

MOTA, Cristiane Beviláqua. O USO EFICIENTE DE APOSTILAS NO ENSINO PÚBLICO E PRIVADO, **Revista Eletrônica Científica da FAESB**, 2015.

Disponível em:

http://www.faesb.com.br/revista/wp-content/uploads/2015/05/artigo_cris_2015.pdf . Acesso em: 24/04/2023.

NASCIMENTO, Vinícius Morais; JUSTINO, Maria Eduarda da Cruz; NETO, José Alves do Nascimento. **JOGO BATALHA NAVAL NO PLANO CARTESIANO: TRABALHANDO COORDENADAS CARTESIANAS ATRAVÉS DO LÚDICO**, Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, 2018. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/editora/anais/epbem/2018/TRABALHO_EV121_MD1_SA3_ID190_17082018153723.pdf . Acesso em: 24/04/2023.

PATU, José Robério Barbosa; SILVA, Michelle Adeilma da Costa; SOUZA, Margarida Mendes; HUANCA, Roger Ruben Huaman. **RELATO DE EXPERIÊNCIA: ESTUDO DO PLANO CARTESIANO UMA DINÂMICA NO CONTEXTO DA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA**, Paraíba - PB, 2019. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2019/TRABALHO_EV134_MD4_SA26_ID662_18102019123431.pdf . Acesso em: 24/04/2023.

PINHEIRO, Ana Cláudia Mendonça; CARDOSO, Mikaelle Barboza; Paula, Ana Rachel Brito. **CONCEPÇÃO DE ESTUDANTES ACERCA DO CONCEITO DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PLANO CARTESIANO**, Ceará-CE, 2022. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/download/7396/6793> . Acesso em: 24/04/2023

SCOT, Camila Queisy Vieira; SOUTO, Kelling Cabral. **USO DE GEOPLANO ADAPTADO COMO MATERIAL DIDÁTICO CONCRETO NO ENSINO DE GRÁFICOS DE FUNÇÕES MATEMÁTICAS: UMA EXPERIÊNCIA COM DEFICIENTES VISUAL**, Nilópolis. Disponível em: <https://docplayer.com.br/59710378-Uso-de-geoplano-adaptado-como-material-didatico-concreto-no-ensino-de-grafico-de-funcoes-matematicas-uma-experiencia-com-deficientes-visuais.html> . Acesso em: 24/04/2023.

Campos dos Goytacazes (RJ), ____ de _____ de 2023.

Juliana Ladislau Maciel de Almeida

Kethelin Maria de Souza Ferreira

Maria Paula Sousa Passos

Rafaela Barreto da Costa Almeida

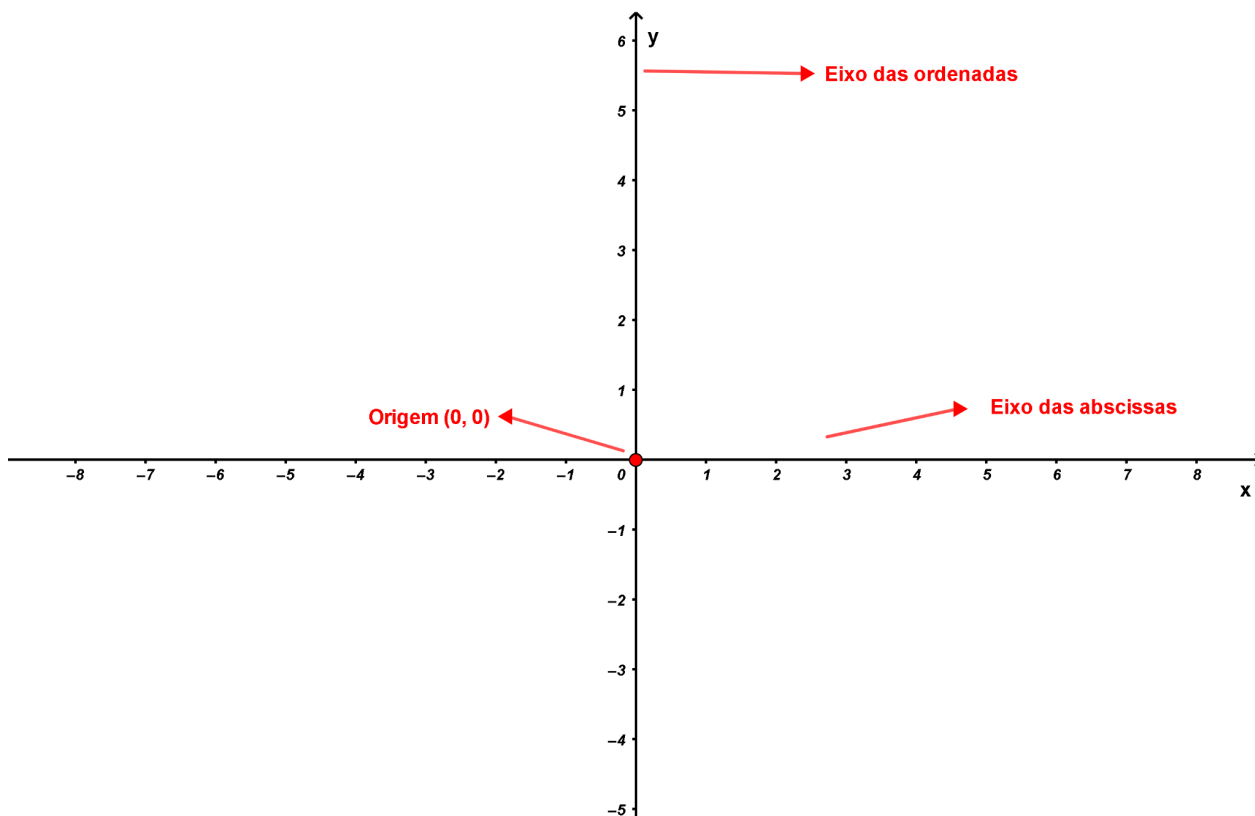
Apêndices

Apêndice A – Material didático aplicado na turma do LEAMAT II

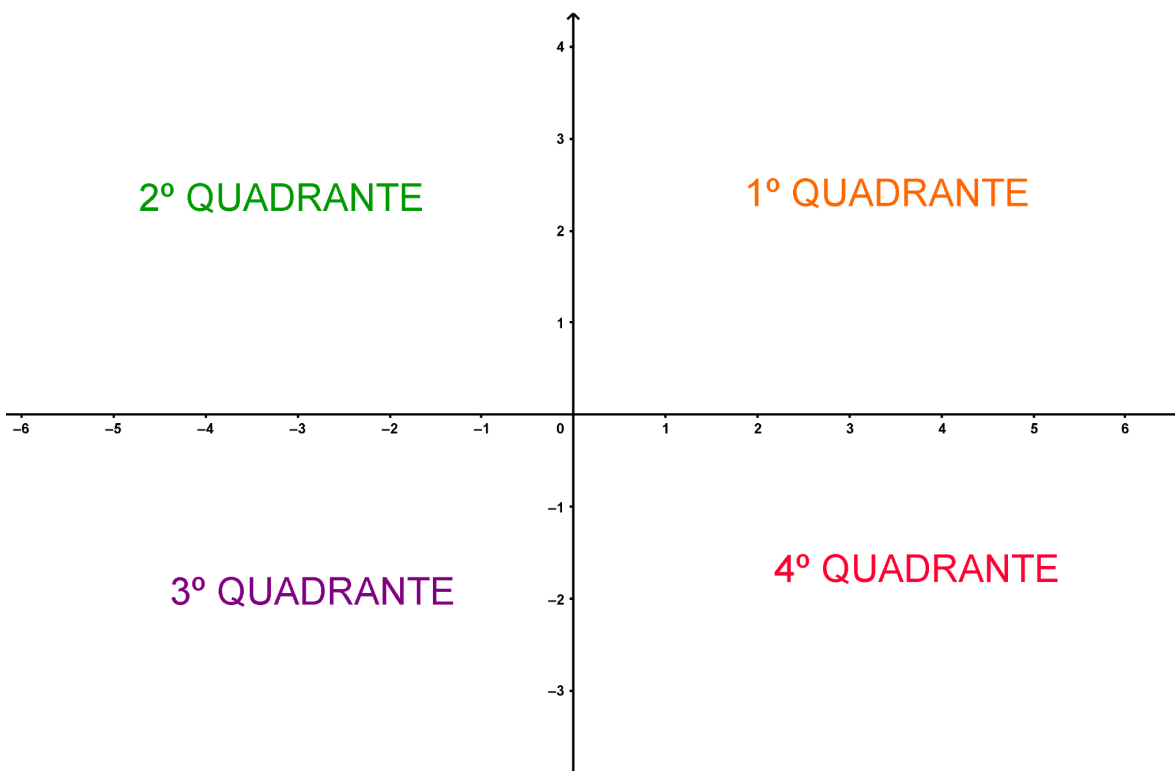
Aplicação de Álgebra - Plano Cartesiano	LEAMAT III
Licenciandos: Juliana Ladislau, Kethelin Maria de Souza, Maria Paula Passos, Rafaela Barreto.	<i>Orientador: Profº:</i> Leandro Sopeletto
Aluno (a):	Data: __/__/__

Apostila Plano Cartesiano 9º ano

Criado por René Descartes, o Plano Cartesiano é composto por dois eixos perpendiculares, sendo o eixo horizontal chamado de eixo das abscissas (x) e o eixo vertical de eixo das ordenadas (y) e foi criado com objetivo de localizar pontos num determinado espaço. Esses eixos são numerados abrangendo o conjunto dos números reais. O ordenamento dos eixos no plano formam quatro quadrantes, e o encontro dos eixos é chamado de origem. Cada ponto do plano cartesiano forma um par ordenado (x, y) , onde x é a abscissa e y a ordenada.



As coordenadas cartesianas são representadas pelos pares ordenados (x, y). Primeiramente, deve-se localizar o ponto na abscissa em x e depois a ordenada em y. Se algum desses pontos localizados não estiver sobre os eixos, ele estará localizado dentro de algum dos quadrantes:



Exercícios

1. Usando o Geoplano, vamos localizar e marcar os pontos a seguir:

$$A = (3, 4)$$

$$E = (-2, 0)$$

$$I = (-5, 3)$$

$$B = (-1, -5)$$

$$F = (-4, 2)$$

$$J = (0, 4)$$

$$C = (1, -2)$$

$$G = (-4, -1)$$

$$K = (-3, 2)$$

$$D = (0, 0)$$

$$H = (4, 1)$$

$$L = (5, 0)$$

2. Identifique os quadrantes dos pontos marcados na questão 1:

1° quadrante _____

2° quadrante _____

3° quadrante _____

4° quadrante _____

3. Preencha os espaços com os símbolos (>), (=) ou (<):

1° quadrante: x ____ 0 e y ____ 0 .

2° quadrante: x ____ 0 e y ____ 0 .

3° quadrante: x ____ 0 e y ____ 0 .

4° quadrante: x ____ 0 e y ____ 0 .

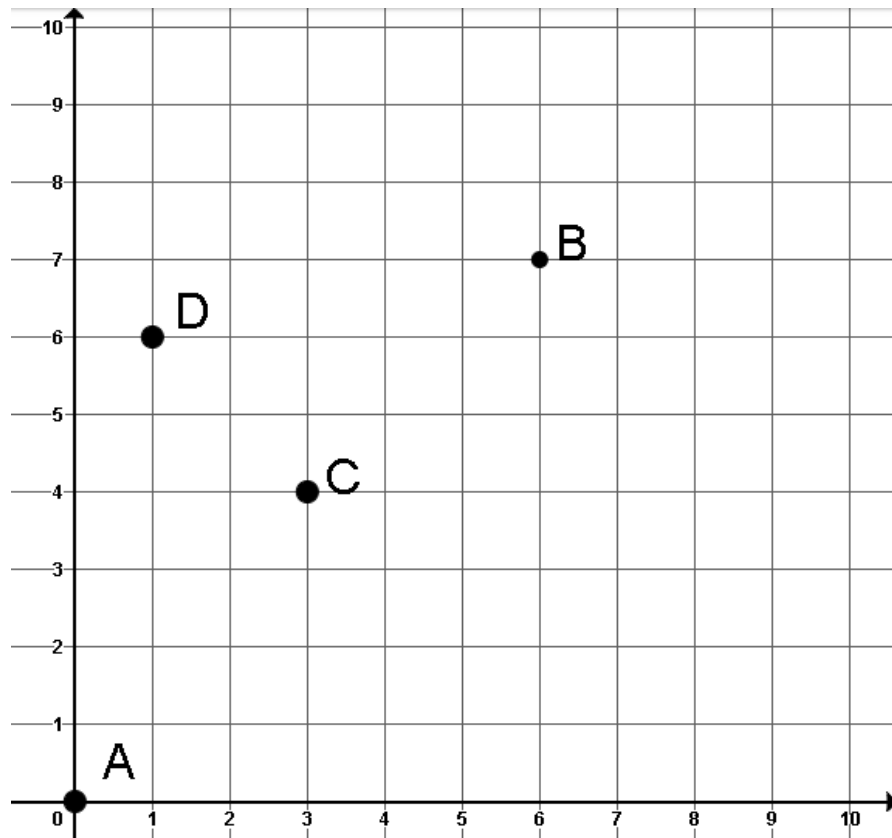
Um ponto sobre o eixo x do lado direito do Plano Cartesiano x ____ 0 e y ____ 0.

Um ponto sobre o eixo y na parte superior do Plano Cartesiano x ____ 0 e y ____ 0.

Um ponto sobre o eixo x do lado esquerdo do Plano Cartesiano x ____ 0 e y ____ 0.

Um ponto sobre o eixo y na parte inferior do Plano Cartesiano x ____ 0 e y ____ 0.

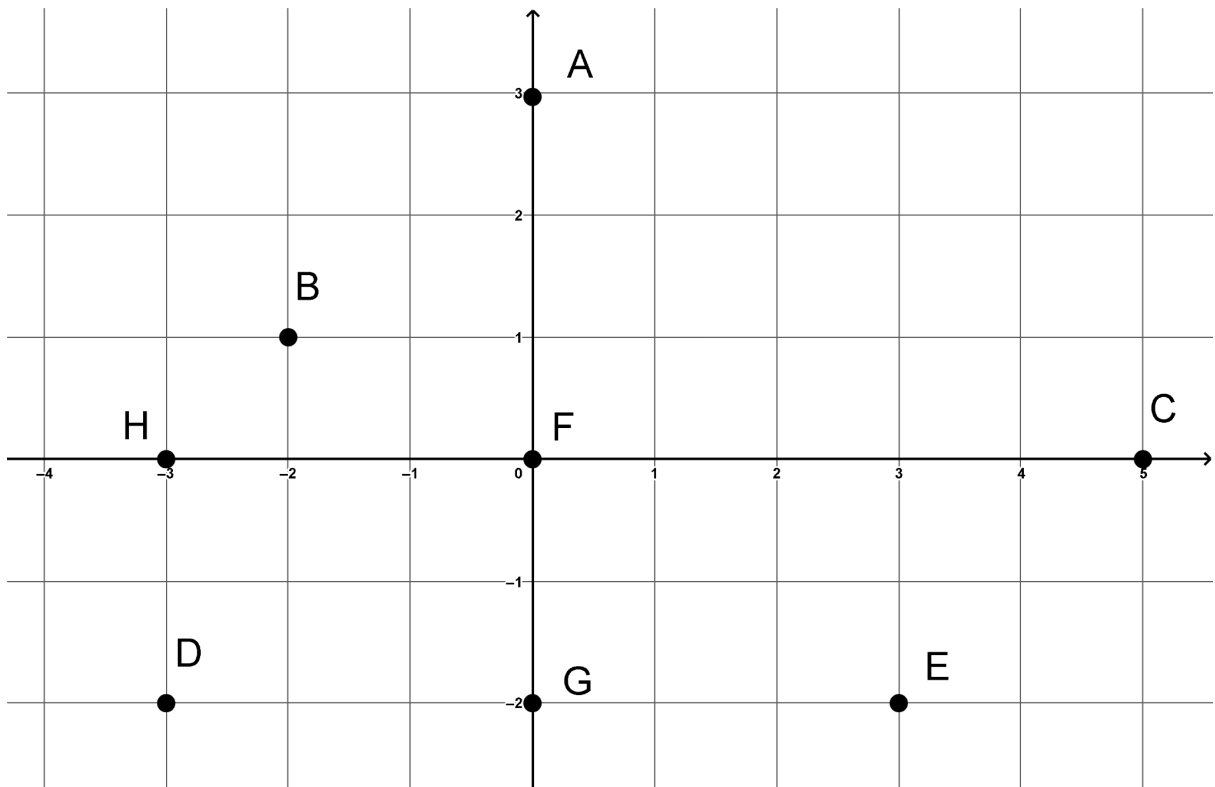
4. Observe a imagem:



Assinale a alternativa que apresenta as coordenadas dos pontos A, B, C e D, respectivamente:

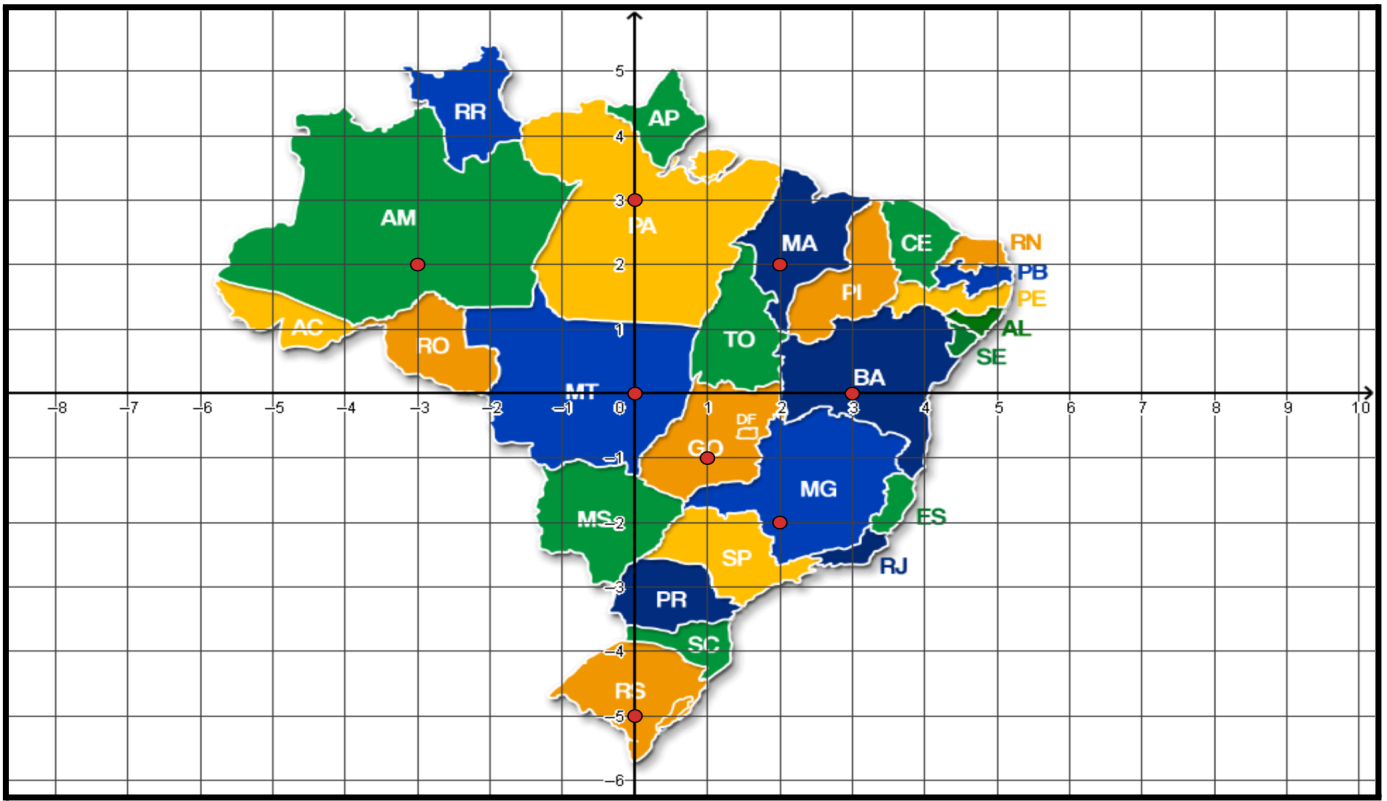
- a) (0,0), (6,7), (3,4) e (1,6)
- b) (0,1), (6,5), (3,3) e (2,6)
- c) (0,0), (7,6), (4,3) e (6,1)
- d) (0,2), (6,6), (4,2) e (1,1)

5. Complete os pares ordenados (x, y) de acordo com o plano abaixo:



- A = (, 3)
- B = (, 1)
- C = (5,)
- D = (, -2)
- E = (3,)
- F = (, 0)
- G = (0,)
- H = (, 0)

6. Analisando o plano cartesiano abaixo, responda às seguintes questões:



a) Qual Estado se encontra nas coordenadas (2, -2) ?

b) Em quais **coordenadas marcadas** no plano estão localizados os Estados do Rio Grande do Sul, Bahia e Mato Grosso respectivamente?

c) Escolha 3 pontos localizados em estados que não foram citados nos itens anteriores, e escreva suas coordenadas. Dê as coordenadas e os Estados correspondentes.

7. Analise as afirmações a seguir como **verdadeiro** (V) ou **falso** (F).

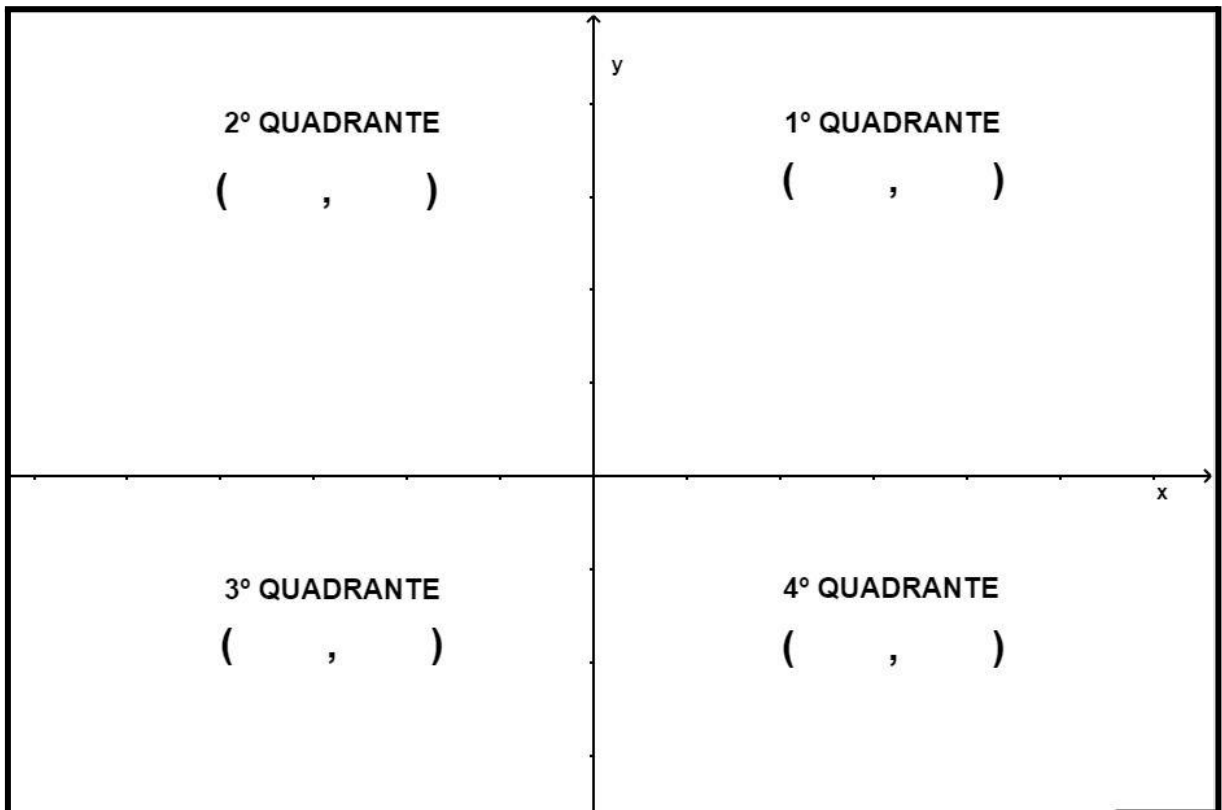
() O eixo das ordenadas se encontra na reta horizontal.

() Os eixos do plano cartesiano são definidos pelo conjunto dos números Naturais.

() Os eixos do plano cartesiano se cruzam nas coordenadas (0, -1).

() No eixo das ordenadas, os números positivos se encontram na parte superior do plano cartesiano.

8. Preencha os espaços abaixo, com os sinais de + ou - , referente ao eixo x e ao eixo y em cada quadrante.

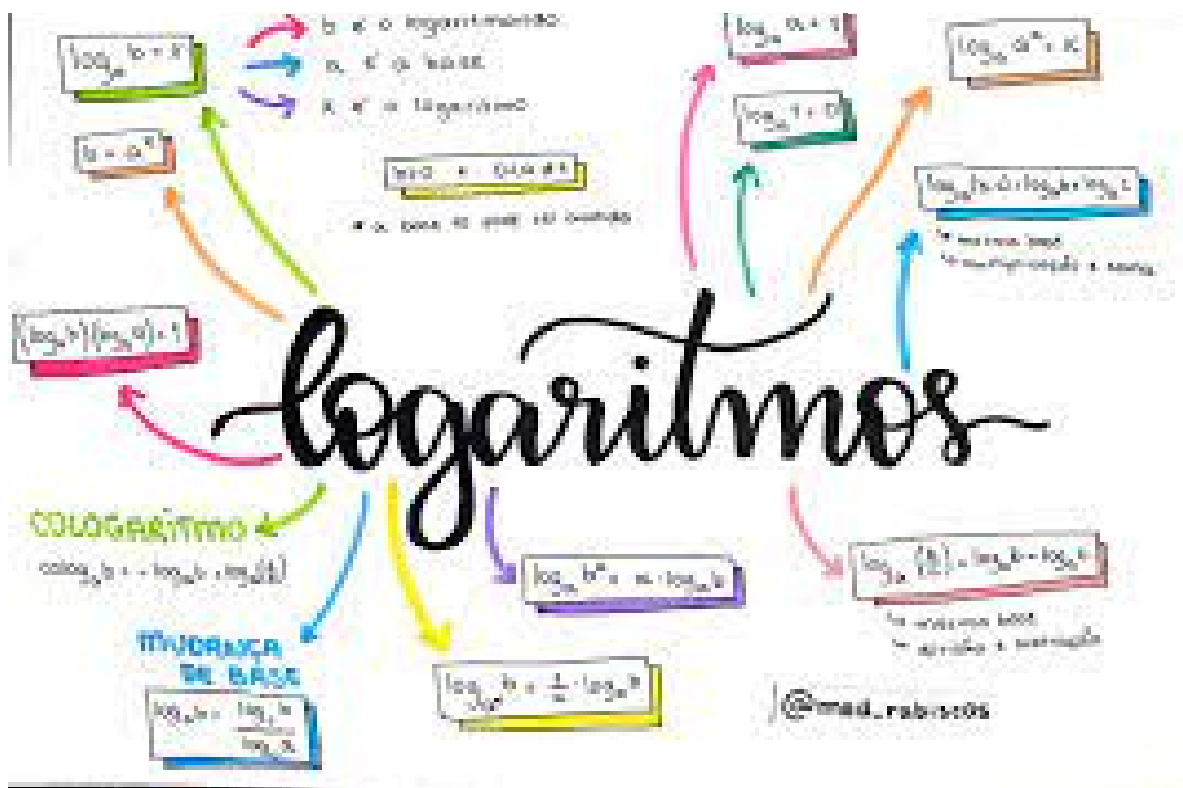


PRATICANDO

Utilizando os conceitos desenvolvidos anteriormente sobre o plano cartesiano, construa um mapa mental.

O que é um mapa mental? Essa ferramenta consiste em abordar um tema de forma prática, pontuando através de um diagrama os conceitos que caracterizam o tema escolhido por meio de palavras chaves.

Observe o exemplo abaixo:



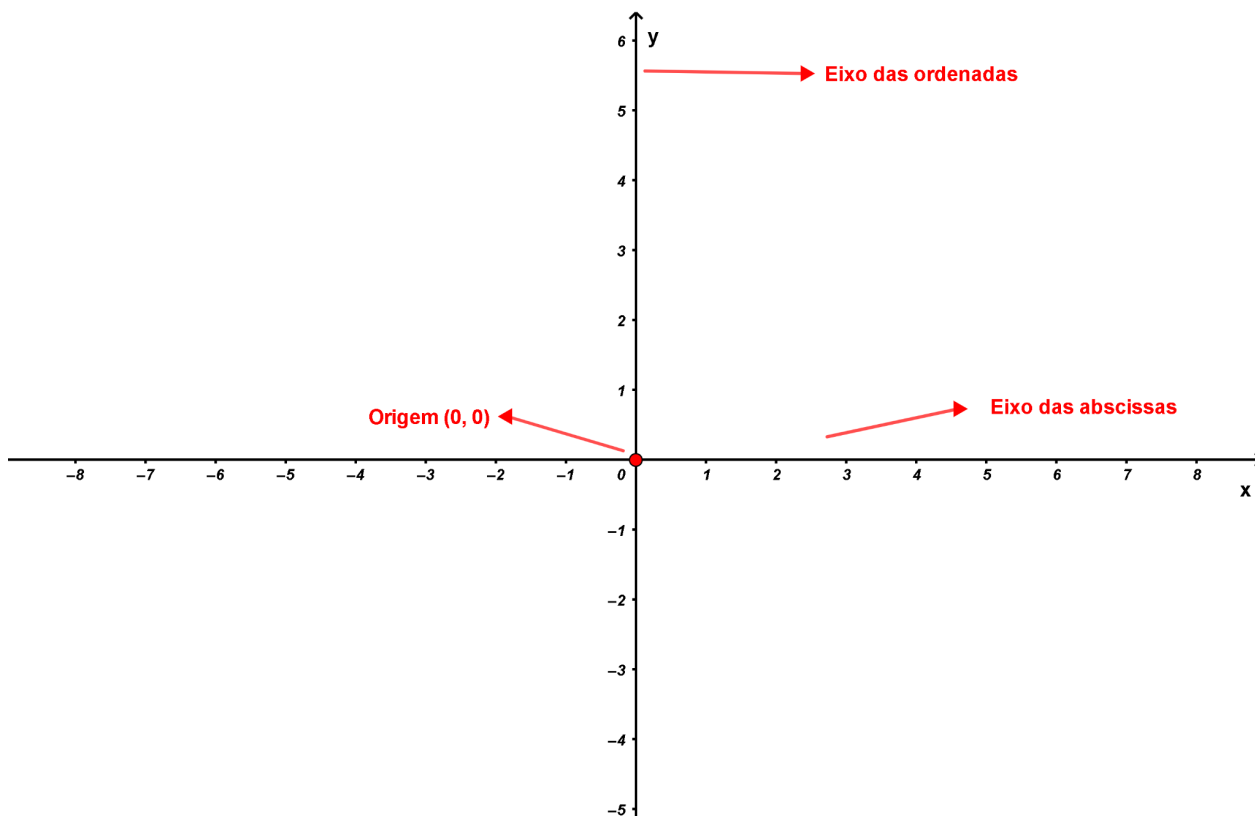
Apêndice B – Material didático aplicado na turma regular

Aplicação de Álgebra - Plano Cartesiano	LEAMAT III
Licenciandos: Juliana Ladislau, Kethelin Maria de Souza, Maria Paula Passos, Rafaela Barreto.	<i>Orientador: Profº:</i> Leandro Sopeletto
Aluno (a):	Data: __/__/__

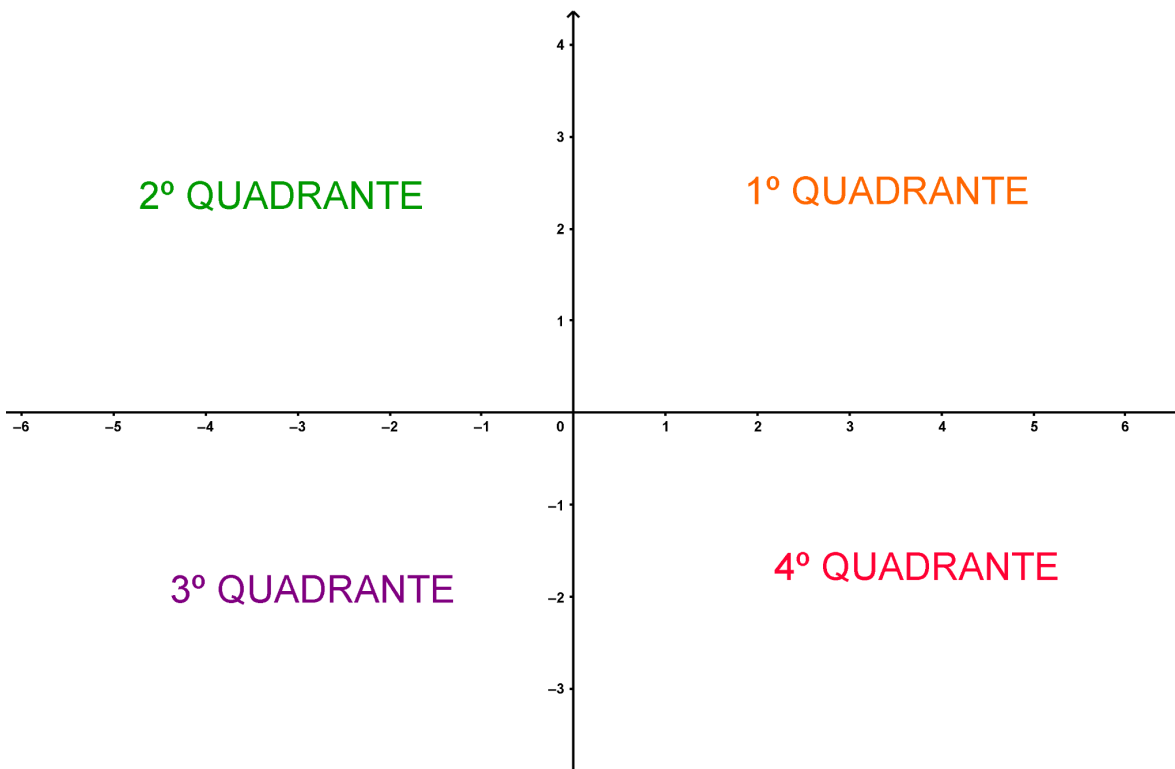
Apostila Plano Cartesiano

9º ano

Criado por René Descartes, o Plano Cartesiano é composto por dois eixos perpendiculares, sendo o eixo horizontal chamado de eixo das abscissas (x) e o eixo vertical de eixo das ordenadas (y) e foi criado com objetivo de localizar pontos num determinado espaço. Esses eixos são numerados abrangendo o conjunto dos números reais. O ordenamento dos eixos no plano formam quatro quadrantes, e o encontro dos eixos é chamado de origem. Cada ponto do plano cartesiano forma um par ordenado (x , y), onde x é a abscissa e y a ordenada.



As coordenadas cartesianas são representadas pelos pares ordenados (x, y). Primeiramente, deve-se localizar o ponto na abscissa em x e depois a ordenada em y. Se algum desses pontos localizados não estiver sobre os eixos, ele estará localizado dentro de algum dos quadrantes:



Exercícios

1. Usando o Geoplano, vamos localizar e marcar os pontos a seguir:

$$A = (3, 4)$$

$$E = (-2, 0)$$

$$I = (-5, 3)$$

$$B = (-1, -5)$$

$$F = (-4, 2)$$

$$J = (0, 4)$$

$$C = (1, -2)$$

$$G = (-4, -1)$$

$$K = (-3, 2)$$

$$D = (0, 0)$$

$$H = (4, 1)$$

$$L = (5, 0)$$

2. Identifique os quadrantes dos pontos marcados na questão 1:

1° quadrante _____

2° quadrante _____

3° quadrante _____

4° quadrante _____

3. Preencha os espaços com os símbolos (>), (=) ou (<):

1° quadrante: x ____ 0 e y ____ 0 .

2° quadrante: x ____ 0 e y ____ 0 .

3° quadrante: x ____ 0 e y ____ 0 .

4° quadrante: x ____ 0 e y ____ 0 .

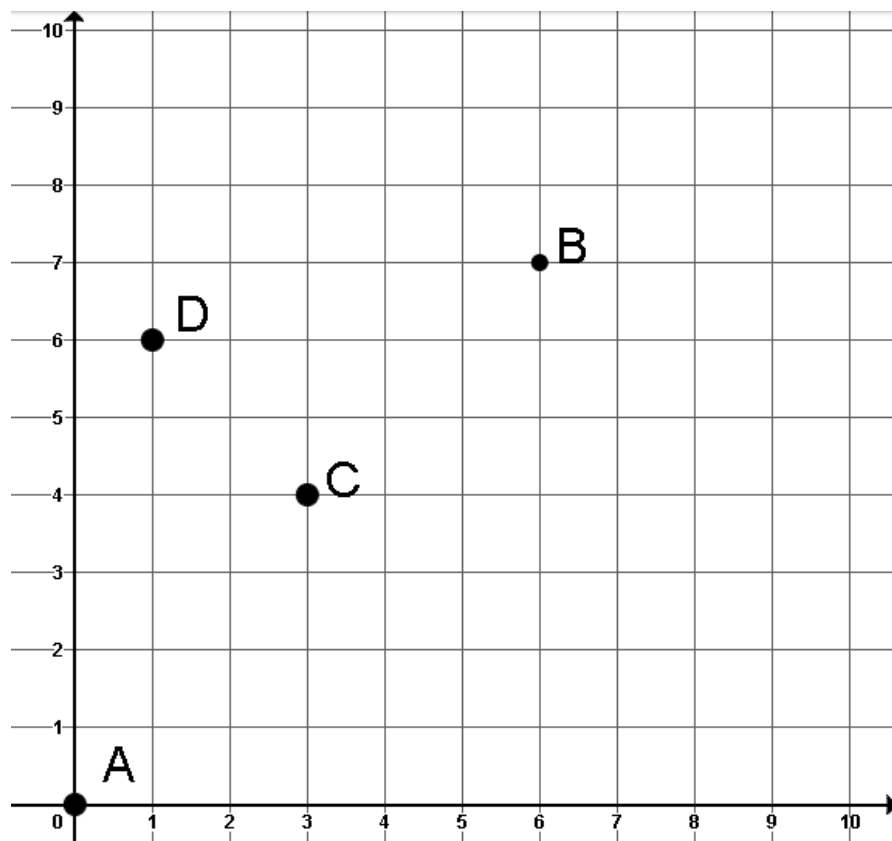
Um ponto sobre o eixo x do lado direito do Plano Cartesiano x ____ 0 e y ____ 0.

Um ponto sobre o eixo y na parte superior do Plano Cartesiano x ____ 0 e y ____ 0.

Um ponto sobre o eixo x do lado esquerdo do Plano Cartesiano x ____ 0 e y ____ 0.

Um ponto sobre o eixo y na parte inferior do Plano Cartesiano x ____ 0 e y ____ 0.

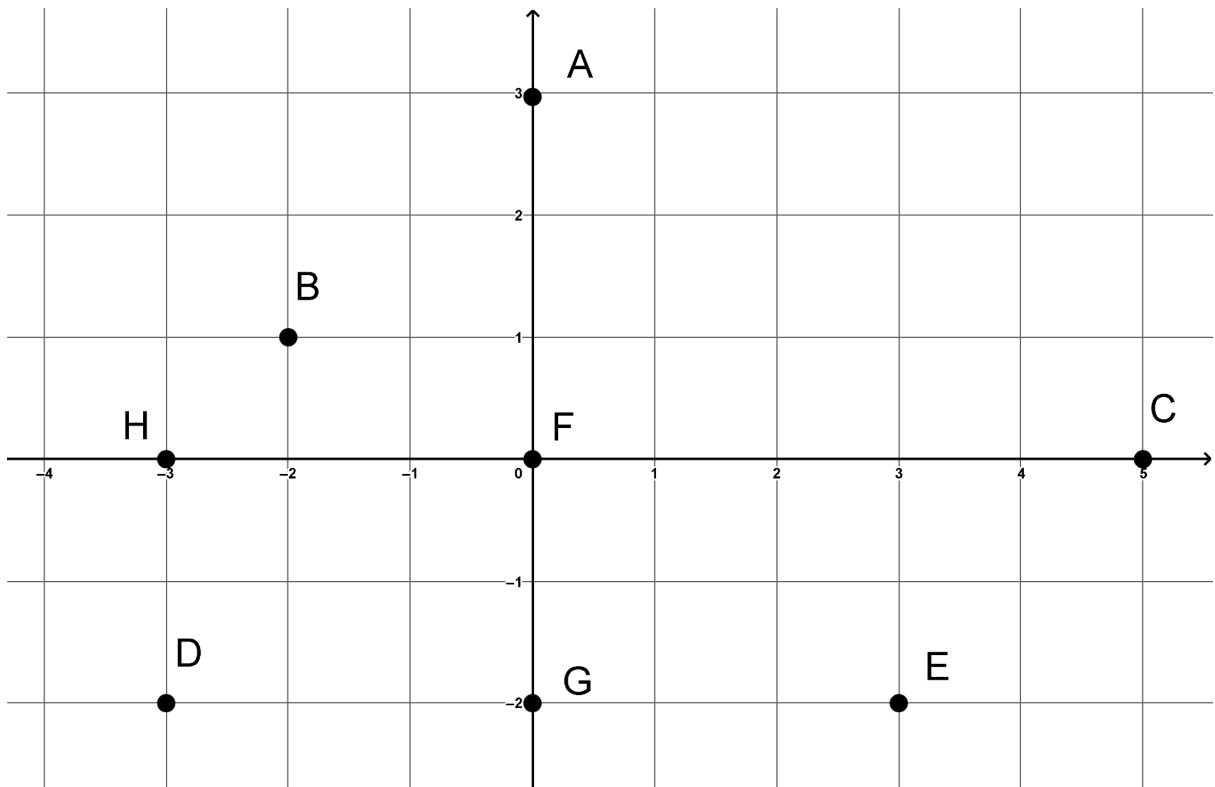
4. Observe a imagem:



Assinale a alternativa que apresenta as coordenadas dos pontos A, B, C e D, respectivamente:

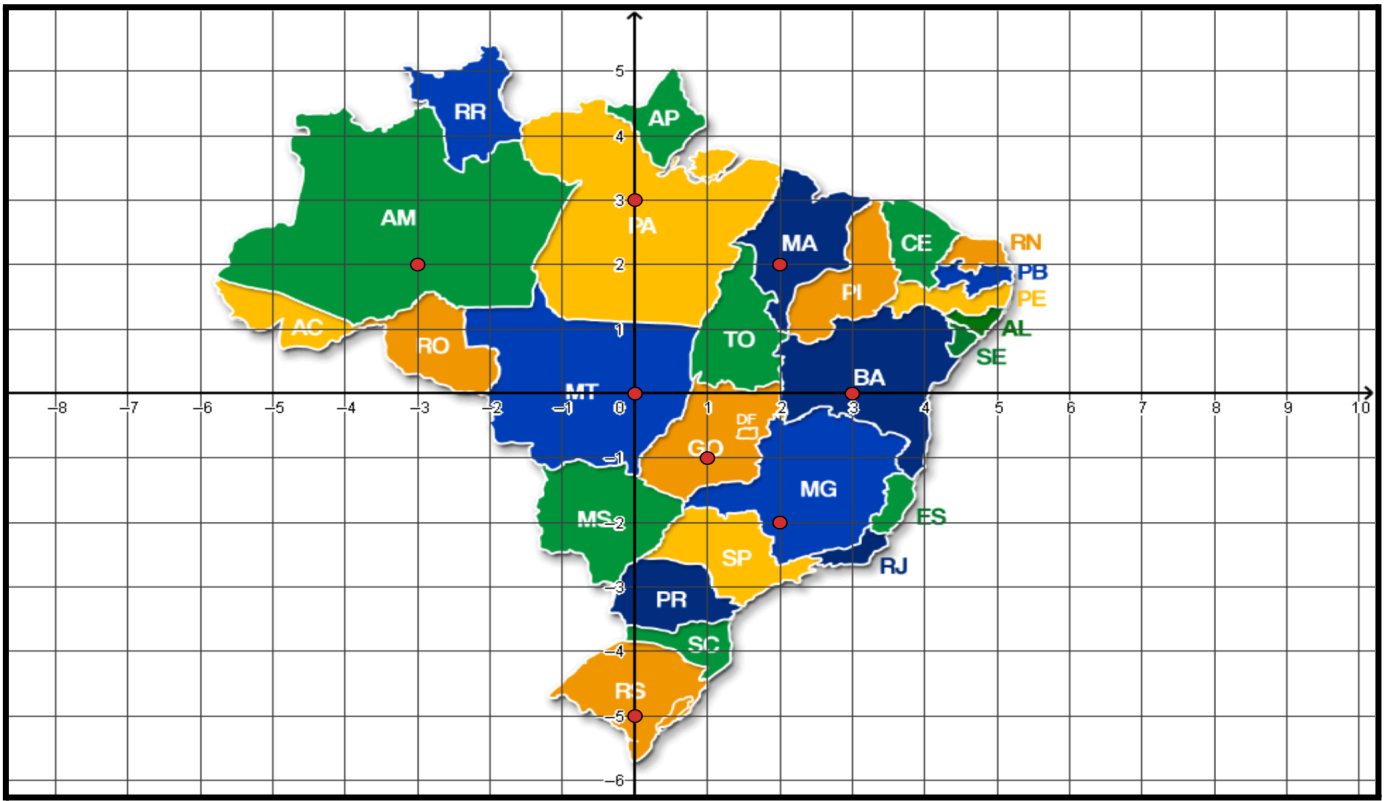
- a) $(0,0)$, $(6,7)$, $(3,4)$ e $(1,6)$
- b) $(0,1)$, $(6,5)$, $(3,3)$ e $(2,6)$
- c) $(0,0)$, $(7,6)$, $(4,3)$ e $(6,1)$
- d) $(0,2)$, $(6,6)$, $(4,2)$ e $(1,1)$

5. Complete os pares ordenados (x, y) de acordo com o plano abaixo:



- A = (, 3)
- B = (, 1)
- C = (5,)
- D = (, -2)
- E = (3,)
- F = (, 0)
- G = (0,)
- H = (, 0)

6. Analisando o plano cartesiano abaixo, responda às seguintes questões:



d) Qual Estado se encontra nas coordenadas (2, -2) ?

e) Em quais **coordenadas marcadas** no plano estão localizados os Estados do Rio Grande do Sul, Bahia e Mato Grosso respectivamente?

f) Escolha 3 pontos localizados em estados que não foram citados nos itens anteriores, e escreva suas coordenadas. Dê as coordenadas e os Estados correspondentes.

7. Analise as afirmações a seguir como **verdadeiro** (V) ou **falso** (F).

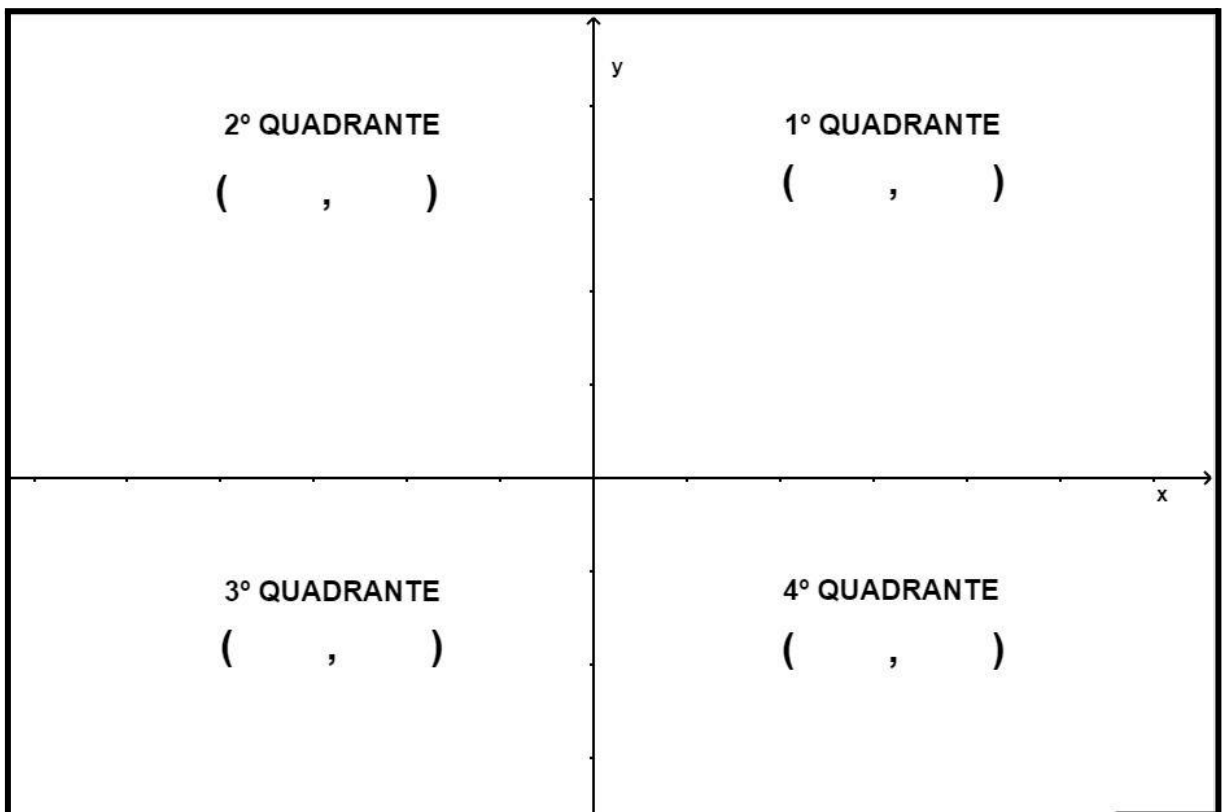
() O eixo das ordenadas se encontra na reta horizontal.

() Os eixos do plano cartesiano são definidos pelo conjunto dos números Naturais.

() Os eixos do plano cartesiano se cruzam nas coordenadas (0, -1).

() No eixo das ordenadas, os números positivos se encontram na parte superior do plano cartesiano.

8. Preencha os espaços abaixo, com os sinais de + ou - , referente ao eixo x e ao eixo y em cada quadrante.



PRATICANDO

Utilizando os conceitos desenvolvidos anteriormente sobre o plano cartesiano, construa um mapa mental.

O que é um mapa mental? Essa ferramenta consiste em abordar um tema de forma prática, pontuando através de um diagrama os conceitos que caracterizam o tema escolhido por meio de palavras chaves.

Observe o exemplo abaixo:

