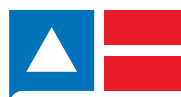




# CADERNOS DE APOIO À APRENDIZAGEM

## MATEMÁTICA

**1<sup>A</sup>**  
SÉRIE



**GOVERNO  
DO ESTADO**

SECRETARIA  
DA EDUCAÇÃO

# Governo da Bahia

Rui Costa | Governador

João Leão | Vice-Governador

Jerônimo Rodrigues Souza | Secretário da Educação

Daniilo de Melo Souza | Subsecretário

Manuelita Falcão Brito | Superintendente de Políticas para a Educação Básica

## Coordenação Geral

Manuelita Falcão Brito

Jurema Oliveira Brito

Leticia Machado dos Santos

## Diretorias da Superintendência de Políticas para a Educação Básica

Diretoria de Currículo, Avaliação e Tecnologias Educacionais

Jurema Oliveira Brito

Diretoria de Educação e Suas Modalidades

Iara Martins Icó Sousa

Thamires Vasconcelos de Souza

## Coordenações das Etapas e Modalidades da Educação Básica

Coordenação de Educação Infantil e Ensino Fundamental

Kátia Suely Paim Matheó

Coordenação de Ensino Médio

Renata Silva de Souza

Coordenação da Educação do Campo e Escolar Quilombola

Poliana Nascimento dos Reis

Coordenação de Educação Escolar Indígena

José Carlos Batista Magalhães

Coordenação de Educação Especial

Marlene Santos Cardoso

Coordenação da Educação de Jovens e Adultos

Isadora Sampaio

Coordenação Escolar Indígena

José Carlos Batista Magalhães

## Coordenação da Área de Matemática

Ivone Machado dos Santos

Karyne Santiago de Oliveira

Lucas Pablo Ferreira dos Santos

## Equipe de Elaboração

André de Oliveira Rocha

Eduardo Fonseca Sales

Elias Antônio Almeida da Fonseca

Enoílma Simões Paixão Correia Silva

Emília Isabel Rabelo de Souza

Fabrizia Maria Souza Lacerda Alves

Jadson de Souza Conceição

Jussara Gomes Araújo Cunha

Lucas Pablo Ferreira dos Santos

Maíza Silveira de Castro Silva

Rogério da Silva Fonseca

Márcio Freitas do Nascimento

Thales Lima do Nascimento

Thiago Souza Paim

## Equipe Educação Inclusiva

Marlene Cardoso

Ana Claudia Henrique Mattos

Cíntia Barbosa

Daiane Sousa de Pina Silva

Edmeire Santos Costa

Gabriela Silva

Nancy Araújo Bento

## Colaboradores

Edvânia Maria Barros Lima

Gabriel Teixeira Guia

Gabriel Souza Pereira

Ives José Cardoso Quaglia

Jean Paixão Oliveira

Jorge Luiz Lopes

José Raimundo dos Santos Neris

Roberto Cedraz de Oliveira

Shirley Conceição Silva da Costa

Silvana Maria de Carvalho Pereira

## Equipe de Revisão

Alécio de Andrade Souza

Ana Paula Silva Santos

Carlos Antônio Neves Júnior

Carmelita Souza Oliveira

Claudio Marcelo Matos Guimarães

Eliana Dias Guimarães

Helena Vieira Pabst

Helionete Santos da Boa Morte

João Marciano de Souza Neto

Kátia Souza de Lima Ramos

Leticia Machado dos Santos

Mônica Moreira de Oliveira Torres

Solange Alcântara Neves da Rocha

Sônia Maria Cavalcanti Figueiredo

## Projeto Gráfico e Diagramação

Bárbara Monteiro

Marjorie Yamanda

## *À Comunidade Escolar,*

A pandemia do coronavírus explicitou problemas e introduziu desafios para a educação pública, mas apresentou também possibilidades de inovação. Reconnectou-nos com a potência do trabalho em rede, não apenas das redes sociais e das tecnologias digitais, mas, sobretudo, desse tanto de gente corajosa e criativa que existe ao lado da evolução da educação baiana.

Neste contexto, é com satisfação que a Secretaria de Educação da Bahia disponibiliza para a comunidade educacional **os Cadernos de Apoio à Aprendizagem**, um material pedagógico elaborado por dezenas de professoras e professores da rede estadual durante o período de suspensão das aulas. Os Cadernos são uma parte importante da estratégia de retomada das atividades letivas, que facilitam a conciliação dos tempos e espaços, articulados a outras ações pedagógicas destinadas a apoiar docentes e estudantes.

Assegurar uma educação pública de qualidade social nunca foi uma missão simples, mas nesta quadra da história, ela passou a ser ainda mais ousada. Pois além de superarmos essa crise, precisamos fazê-lo sem comprometer essa geração, cujas vidas e rotinas foram subitamente alteradas, às vezes, de forma dolorosa. E só conseguiremos fazer isso se trabalharmos juntos, de forma colaborativa, em redes de pessoas que acolhem, cuidam, participam e constroem juntas o hoje e o amanhã.

Assim, desejamos que este material seja útil na condução do trabalho pedagógico e que sirva de inspiração para outras produções. Neste sentido, ao tempo em que agradecemos a todos que ajudaram a construir este volume, convidamos educadores e educadoras a desenvolverem novos materiais, em diferentes mídias, a partir dos Cadernos de Apoio, contemplando os contextos territoriais de cada canto deste país chamado Bahia.

Saudações educacionais!

Jerônimo Rodrigues



# UNIDADE

## Números e Álgebra



Objetos de Conhecimento:

1. Sistema de coordenadas, localização de pontos no plano, representações algébrica e geométrica do ponto; 2. Relação, função, domínio e imagem de uma função; 3. Representação algébrica e geométrica de uma função.

### Competência(s):

1. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.
2. Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

### Habilidades:

1. (EM13MAT101) Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
2. (EM13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e, quando apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.

## TEMA: Sistema de coordenadas, localização de pontos no plano, representações algébrica e geométrica do ponto.

**Objetivos de Aprendizagem:** Construir o sistema de coordenadas com seus eixos, identificar a interseção entre eles como ponto de referência a partir da situação problema; Identificar os elementos que compõem o “sistema de coordenadas”; Representar algebricamente (pares ordenados) e geometricamente, pontos, no plano cartesiano; Resolver problemas em contextos diversos, através dos conhecimentos construídos por meio de representações que possibilitem ao estudante a observação, o levantamento de hipóteses, a simulação de ideias propostas para compreensão, experimentação, conclusão, argumentação, generalização e socialização utilizando diferentes linguagens.

	Aula	Atividade
Semana 1	1	<b>Situação problema:</b> Ex.: simulação de um problema durante um Jogo de futebol, onde foi marcado impedimento de um jogador ao realizar um gol; Ex.: Problema que envolva a caça de um tesouro perdido através de dados onde conste coordenadas dos locais que devam ser percorridos; Outras atividades: Batalha naval, Localização da escola em relação ao bairro ou a cidade.
	2	Utilizar textos específicos de Matemática apresentando um pouco da História. (René Descartes)
	3	Localização de sua cidade/Estado, no plano cartesiano.
Semana 2	4	Construção de sua localização com papel milimetrado em relação a um local de destaque da sua cidade.
	5	Correlacionar as coordenadas do plano cartesiano com as coordenadas geográficas.
	6	Resolução de problemas que envolvam coordenadas geográficas.

## TEMA: Relação, função, domínio e imagem de uma função.

**Objetivos de Aprendizagem:** Identificar a relação entre duas grandezas como causa e efeito em contextos diversos com base em textos que serão apresentados que tratam de problemas reais / cotidiano dos alunos; Compreender o conceito de função; Compreender o conceito de domínio e imagem, assim como a sua importância na análise de uma função.

	Aula	Atividade
Semana 3	7	Listar situações para que os alunos estabeleçam relações entre grandezas (direta ou não).
	8	Propor atividades que possibilitem descrever como a variação de uma grandeza (temperatura, tempo, etc.) pode influenciar o comportamento de outra grandeza associada.
	9	Reflexões de diversos temas transversais (apresentados através de textos/recortes) a respeito das relações entre grandezas.

Semana 4	10	Identificação dos elementos nos textos/recortes anteriores para construção do conjunto domínio e imagem.
	11	Conceituação dos conjuntos domínio e imagem com base nos elementos identificados nos textos/recortes (aula 10).
	12	Formalização do conceito de domínio e imagem.
Semana 5	13	Investigar as relações especiais que apresentam características específicas de causa e efeito.
	14	Denominar as relações especiais pelo nome de função por apresentarem características específicas de causa e consequência. Formalização: construção da definição e conceituação.
	15	Formalização do conceito de função e sua representação (definição formal).

## TEMA: Representação algébrica e geométrica de uma função.

**Objetivos de Aprendizagem:** Compreender gráficos que mostram a variação entre grandezas, por exemplo, a variação entre a cotação de moedas estrangeiras em relação à moeda local ao longo de um dia a partir da leitura de gráficos estatísticos, com ou sem auxílio de aplicativos da internet; Julgar as implicações sociais e econômicas veiculadas em gráficos e tabelas, como aquelas sofridas por um país, a partir da leitura de gráficos diversos que mostram as faixas etárias de sua população ao longo de um período; Representar mudanças em diferentes concentrações de elementos (número de pessoas, microrganismos, substâncias etc.) com o passar do tempo, por meio de gráficos pictóricos ou infográficos; Julgar as implicações sociais e econômicas veiculadas em gráficos e tabelas, como aquelas sofridas por um país, a partir da leitura de gráficos diversos que mostram as faixas etárias de sua população ao longo de um período.

	Aula	Atividade
Semana 6	16	Representar por meio de tabelas e diagramas as relações entre duas grandezas em diversas situações (textos/recortes trabalhados).
	17	Investigar e representar algebricamente essas relações.
	18	
Semana 7	19	Analisar e representar geometricamente as relações no plano cartesiano.
	20	Leitura, interpretação, análise, representações e socialização por parte dos alunos em grupo.
	21	
Semana 8	22	Construção de cartazes e socialização para a comunidade escolar.
	23	
	24	





## 1. PONTO DE ENCONTRO

Olá! Estamos felizes por estarmos juntos novamente e convidamos você para uma caminhada. Este é um momento muito importante para todos nós, onde cada caminho percorrido será uma conquista. Nossa viagem, neste primeiro momento, será feita em três etapas (trilhas). Durante cada uma delas devemos dar uma parada e refletir sobre o que estamos construindo. Muitas atividades farão parte dessas trilhas (etapas) e são de extrema importância para que continue avançando nas conquistas e aprendizagens. Durante o caminho você terá a oportunidade de estudar o tema “**Localização**” podendo assim compartilhar o que aprendeu. Ah, não se preocupe, estarei sempre com você nesta caminhada. Aprender a aprender é o nosso lema! Siga as trilhas pois elas nos guiará para atingirmos o nosso objetivo.

## 2. BOTANDO O PÉ NA ESTRADA

DIÁLOGO: Problema para ser resolvido durante o percurso da trilha.

**(Paulo)** – Matheus, você soube o que houve no jogo de ontem quando o juiz anulou o gol que nosso time fez nos últimos minutos do segundo tempo?

**(Matheus)** – Estavam comentando que marcaram impedimento. Você sabe o que é impedimento no futebol?

**(Paulo)** – Não!

**(Matheus)** – Vou te explicar. Um jogador que está no campo de ataque só pode receber um passe (a bola) se dois ou mais defensores adversários (contando com o goleiro) estiverem mais próximos da linha

de fundo que ele, no momento em que o passe for realizado (a bola foi lançada). Caso isso não ocorra, o auxiliar(bandeirinha) indica posição de impedimento;

**(Paulo)** – Olha!! Eu não sabia disso.

Observe a imagem abaixo – O jogador atacante que receberá a bola após o lançamento encontra-se impedido.



Disponível em: <http://futebolhistoria.blogspot.com/2007/10/o-impedimento.html> Acesso em: 10 ago. 2020

## OBSERVAÇÕES

Durante todo o percurso, de cada uma das trilhas, você encontrará atividades que deverão ser realizadas consultando livros, dialogando com colegas e acessando aulas disponibilizadas na internet. Você deverá utilizar todos os meios de consulta acessíveis e confiáveis para que o estudo que está sendo realizado, seja proveitoso.

Para realizar a atividade você poderá utilizar papel milimetrado ou até mesmo papel de ofício se não tiver acesso a internet para baixar o software GeoGebra ([www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)) ou outro. No caso do papel de ofício, utilize régua, lápis de cor, lápis comum, esquadros e/ou transferidor, para construir o desenho com os eixos perpendiculares e uma escala adequada.

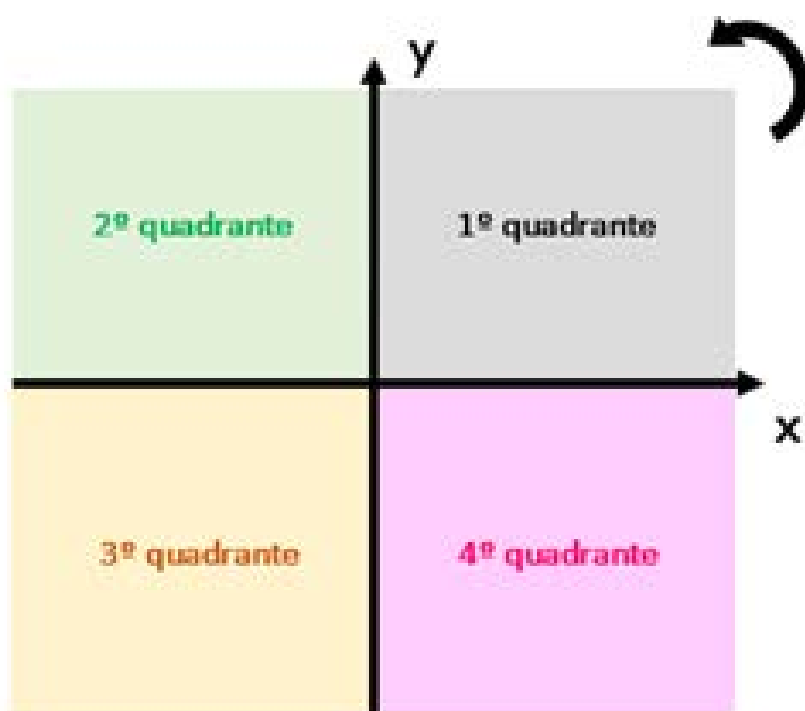


### 3. LENDO AS PAISAGENS DA TRILHA

Justifique com argumentos matemáticos, a atitude do juiz, marcando impedimento do jogador. Utilize o plano cartesiano.

#### SUGESTÃO

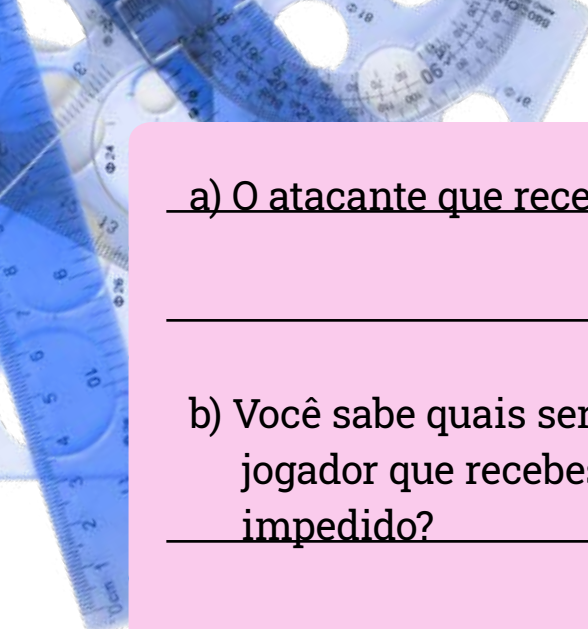
Desenhe a situação mostrada na figura abaixo, no 1º quadrante, e represente os jogadores através de pontos – jogadores adversários deverão ser representados por pontos de cores diferentes – a atitude do juiz, marcando impedimento do **jogador**.



Disponível em: <https://blog.professorferretto.com.br/nocoas-basicas-de-plano-cartesiano/> Acesso em: 20 ago. 2020.

Vamos continuar o trabalho? Observe a situação-problema apresentada abaixo.

- 1 P1] Um jogador, ao chutar a bola para o campo adversário, está numa posição indicada pelo ponto A (-1,3) e o receptor (atacante que receberá a bola) possui está localizado no ponto B (-6,1). O jogador adversário (da defesa) está localizado no ponto C (-5,-2) e não irá se movimentar ao chutarem a bola. Pense e responda:



a) O atacante que recebe a bola está em posição de impedimento?

---

b) Você sabe quais seriam as posições possíveis para que o jogador que recebesse a bola para chutar ao gol, não estivesse impedido?

---

Ah! Essa é fácil. O jogador receptor não estaria causando impedimento se a posição da coordenada  $x$  fosse

Perfeito! Já percebi que você entendeu o que é impedimento. Mas considerando que o jogador atacante (receptor) não se movimentou (estará fixo), qual deverá ser o valor da coordenada  $x$  do ponto, referente a posição do jogador de defesa, para que não ocorra o impedimento?

## 4. EXPLORANDO A TRILHA

Observe que para entender o que é o impedimento foi necessário comparar a localização dos jogadores. Para tanto, precisamos entender o que é “par ordenado”. Um par ordenado é um par de números reais, utilizado para representar a localização de um objeto (ponto) no plano cartesiano. As duas retas que dão origem ao plano cartesiano precisam ser retas numéricas, pois essa é a condição que tornará possível encontrar a localização de pontos, quaisquer, no plano. Essa localização é a base de muitos conhecimentos que serão construídos ao longo do nosso estudo. Uma reta numérica é uma reta em que foi estabelecida uma correspondência com os números reais. Desse modo, cada ponto da reta corresponde a um único número real.

Esse estudo é muito importante. Dessa forma podemos entender como encontrar as coordenadas geográficas quando estudamos as localizações sobre o globo terrestre.

## 5. RESOLVENDO OS DESAFIOS DA TRILHA

Agora que você resolveu o problema, temos um novo desafio!

- 1 Complete o texto abaixo e logo após, encontre as palavras, no caça palavras que você utilizou no texto.

O plano cartesiano é um objeto matemático, formado por \_\_\_\_\_ retas numéricas \_\_\_\_\_, ou seja, retas que possuem apenas um \_\_\_\_\_ em comum e formam entre elas um ângulo de  $90^\circ$ . Esse ponto comum é conhecido como \_\_\_\_\_ e nele representamos (marcamos) o número zero em ambas as \_\_\_\_\_.

O plano cartesiano recebeu esse nome por ter sido idealizado por \_\_\_\_\_ Descartes e é utilizado para sistematizar técnicas de localização no plano.

Podemos representar pontos (\_\_\_\_\_) através do plano cartesiano, onde as coordenadas devem ser representadas na forma  $(x,y)$ , em que \_\_\_\_\_ representa a \_\_\_\_\_ do ponto e \_\_\_\_\_ representa a \_\_\_\_\_ do ponto.

Os dois \_\_\_\_\_ perpendiculares, eixo das \_\_\_\_\_ (eixo horizontal) e eixo da \_\_\_\_\_ (eixo vertical), dividem o plano em 4 regiões chamadas \_\_\_\_\_.



## CAÇA PALAVRAS:

P	P	A	R	E	S	O	R	D	E	N	A	D	O	S
P	E	R	P	E	N	D	I	C	U	L	A	R	E	S
R	A	E	R	R	S	C	S	G	A	V	B	C	A	E
P	I	A	P	A	D	D	E	A	J	K	R	E	N	E
E	Q	I	E	B	Z	E	U	B	X	B	E	V	E	A
N	U	B	N	S	P	I	N	A	S	S	T	U	R	B
D	A	B	D	C	H	X	O	A	S	D	A	H	T	S
I	D	Q	I	I	F	O	T	A	D	E	S	I	U	C
C	R	J	C	S	F	S	M	B	C	A	T	U	O	I
U	A	E	U	S	U	P	T	O	K	M	S	U	Y	S
L	N	B	L	A	O	P	C	O	R	I	G	E	M	S
A	T	U	A	R	Q	S	O	R	D	E	N	A	D	A
R	E	C	R	S	I	E	R	N	I	A	B	I	B	S
E	S	C	E	A	S	L	A	R	T	P	A	A	E	P
S	L	S	S	A	L	E	T	I	A	O	D	C	F	P

## 6. A TRILHA É SUA : COLOQUE A MÃO NA MASSA

Vamos avançando na nossa trilha! Com determinação e perseverança, chegaremos vitoriosos.

Precisamos utilizar conhecimentos construídos ao longo do caminho, sempre quando pensamos em avançar. Inicialmente você deve escrever em seu caderno tudo que sabe sobre cada um dos objetos acima citados. Se não lembra ou não se sente seguro para falar sobre cada um deles, sugiro

que pesquise, reflita, faça anotações. Eles são importantes para avançarmos na nossa caminhada.

Muitos objetos do conhecimento funcionam como “HUBs”, ponto de partida, referência, ponto chave, nó, ponto de ramificação. Partindo dele poderemos chegar em vários lugares. Eles funcionam como meio para se chegar a um determinado ponto. Assim, vamos pensar o que sabemos sobre: ponto, reta, plano, segmento de reta, eixos, números reais, conjuntos, subconjuntos, variáveis e incógnitas.

- 2** P2] Vamos desenhar um campo de futebol com suas divisões, marcações e seus respectivos jogadores posicionados no momento que a partida ainda não começou.

Faça a distribuição dos jogadores, posicionados como você acha que deveriam estar, cada um em sua devida posição, representado por pontos. Cada time deverá ser representado por uma cor e a bola posicionada no ponto central do campo, de cor preta.

Para esta caminhada, será necessário que algumas ferramentas estejam à sua disposição como: Papel milimetrado ou não (caso não tenha em mãos), Régua, Lápis, Borracha, Livros para pesquisa, Internet (caso tenha disponível), Smartphone, PC, Tablet, LapTop ( se tiver à sua disposição).

1. Desenhe um plano cartesiano ou baixe o GeoGebra e abra o software para começarmos a trabalhar.

2. Quais as dimensões de um campo de futebol?

Se não sabe, pesquise! Com a internet temos acesso as informações necessárias para resolvermos muitos problemas. Vamos lá!

3. Observe que você não tem condições de traçar o campo com as medidas oficiais reais. Encontre uma escala para



desenhar o campo guardando as mesmas proporções e outra para numerar os eixos que fazem parte do plano cartesiano.

4. Numere os eixos obedecendo a escala, calcule as medidas do campo que será representado e o represente no plano cartesiano traçando as subdivisões existentes, a área do goleiro, o meio do campo e todos os pontos de referência existentes.

5. Represente todos os jogadores por meio de pontos, com jogadores adversários representados por cores diferentes e cada um dos goleiros posicionados em seus devidos lugares. A bola deverá ser representada no meio do campo.

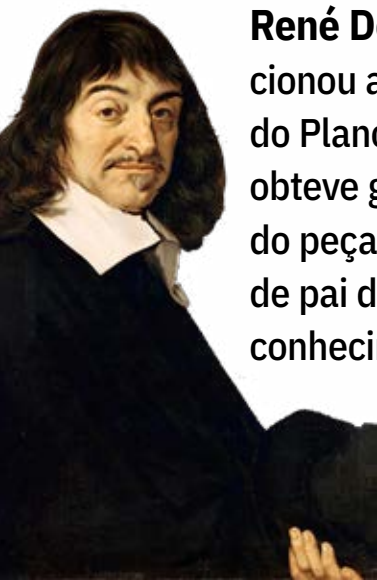
## 7. A TRILHA NA MINHA VIDA

Agora pense, no decorrer de toda a sua vida escolar, e no seu dia a dia, reflita um pouco e tente identificar como as situações abordadas na trilha estiveram presentes, sem você se dar conta. **Escreva sobre essas experiências e compartilhe com os seus colegas.**

## 8. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SOCIAL

Texto 1 – Um pouco de História! A Matemática de René Descartes (1596 – 1650)

**René Descartes** deve ser considerado um gênio da Matemática, pois relacionou a Álgebra com a Geometria, o resultado desse estudo foi a criação do Plano Cartesiano. Essa fusão resultou na Geometria Analítica. Descartes obteve grande destaque nos ramos da Filosofia e da Física, sendo considerado peça fundamental na Revolução Científica, por várias vezes foi chamado de pai da Matemática moderna. Ele defendia que a Matemática dispunha de conhecimentos técnicos para a evolução de qualquer área de conhecimento.





O Sistema de Coordenadas Cartesianas, mais comumente conhecido como Plano Cartesiano, consiste em dois eixos perpendiculares numerados, denominados abscissa (horizontal) e ordenada (vertical), que tem a característica de representar pontos no espaço. Descartes utilizou o Plano Cartesiano no intuito de representar planos, retas, curvas e círculos através de equações matemáticas.

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/a-matematica-rene-descartes-15961650.htm> Acesso em: 18 set. 2020.

Gostou de saber um pouco sobre René Descartes? Pois bem, a proposta agora é que você pesquise outros nomes da matemática que trouxeram importantes contribuições, faça o registro **no caderno**, e socialize com a turma.

Primeira etapa vencida !

## 9. AUTOAVALIAÇÃO

Chegamos ao final da primeira etapa! Este é um momento para reflexão pois precisamos nos planejar para seguirmos em frente. Já estamos no meio do caminho e muitos conhecimentos foram construídos. Juntos, somos mais fortes e chegaremos ao pódio. Agora vamos nos preparar para a próxima caminhada. A ideia é chegarmos vitoriosos! Se alcançarmos os objetivos propostos, a vitória será garantida com a construção de conhecimentos sólidos que nos ajudarão a seguir em frente com determinação, segurança e sabedoria.

**Relate sua experiência** e não esqueça de colocar seus anseios e dificuldades para serem discutidos com o propósito de resolvermos todos os problemas e assim avançarmos rumo à vitória.



## 1. PONTO DE ENCONTRO

Precisamos sistematizar todo o conhecimento que foi construído ao longo dessa caminhada, cujo tema que será tratado é sobre “**Plano Cartesiano**”. Segue uma sugestão para você avaliar o que aprendeu e se preparar para seguir em frente. Lembre-se que tudo que você aprendeu servirá de base para novas etapas da trilha. Analisando o problema P2 (1ª etapa da trilha) responder as questões que seguem, no seu **caderno**.

## 2. BOTANDO O PÉ NA ESTRADA

Vamos trabalhar os objetos do conhecimentos necessários para avançarmos?

- 1 Quais as medidas do comprimento e largura do campo oficial?
- 2 Quais as medidas escolhidas por você para traçar o campo no plano cartesiano?
- 3 Qual a escala escolhida para representar o campo no plano cartesiano? Justifique sua escolha e explique como calculou.
- 4 Qual o perímetro da figura representada (campo de futebol)?
- 5 Após desenhar o campo, quantos segmentos de reta estão representados na figura?
- 6 Dê as coordenadas de todos os pontos que estão representando os jogadores dos dois times.

- 7 Represente o conjunto de jogadores de cada um dos times utilizando o diagrama de Venn.
- 8 Existe alguma relação entre os jogadores representados e seus respectivos times?

### 3. LENDO AS PAISAGENS DA TRILHA

Observe que todo o conhecimento construído, até então, ao longo dessa caminhada, tem contribuído para uma melhor compreensão dos objetos de conhecimentos abordados em situações diversas.

Leia o texto abaixo e relacione os termos em **negrito** com os objetos de conhecimento que estudamos.

Texto 1 – Coordenadas geográficas: utilização e importância

As **Coordenadas Geográficas** formam um sistema de localização que se estrutura através de linhas imaginárias, traçadas paralelamente entre si nos sentidos norte-sul e Leste-Oeste, medidas em graus. Com a combinação dessas linhas, criam-se “endereços” específicos para cada ponto do mundo, permitindo a sua identificação precisa.

Essas linhas imaginárias são chamadas de **paralelos** e **meridianos**, e suas medidas em graus são, respectivamente, as **latitudes** e as **longitudes**. Os paralelos cortam a Terra horizontalmente, no sentido Leste-Oeste, enquanto os meridianos cortam a Terra verticalmente. A junção dessas linhas é o fator responsável pela existência das coordenadas geográficas.

O principal paralelo é a **Linha do Equador**, pois representa a faixa da Terra que se encontra a uma igual distância dos polos norte e sul. Já o principal meridiano é o de **Greenwich** e foi escolhido a partir de uma convenção, realizada na cidade de Washington D.C., nos Estados Unidos, no ano de 1884. Essas duas linhas representam o marco inicial da contagem das latitudes e das longitudes.



Por esse motivo, tudo o que se encontra exatamente sobre a Linha do Equador possui uma latitude  $0^\circ$ , aumentando à medida que se desloca para o norte e diminuindo à medida que se desloca para o sul. Assim, **as latitudes são a distância em graus de qualquer ponto da Terra em relação à Linha do Equador**. Suas medidas vão de  $-90^\circ$  até  $90^\circ$ .

Da mesma forma acontece com o Meridiano de Greenwich em relação às longitudes. Tudo que estiver sobre essa linha possui  $0^\circ$  de longitude, aumentando à medida que nos deslocamos para leste e diminuindo à medida que nos deslocamos para oeste. Por isso, **as longitudes são a distância em graus de qualquer ponto da Terra em relação ao Meridiano de Greenwich**. Suas medidas vão de  $-180^\circ$  até  $180^\circ$ .

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/coordenadas-geograficas.htm> Acesso em: 20 ago. 2020.

## 4. EXPLORANDO A TRILHA

O estado em que habitamos é muito importante! Precisamos conhecer melhor suas características geográficas porque elas são de grande importância para o turismo, gerando renda e, conseqüentemente, riquezas.

Texto 2 – Geografia da Bahia – Conhecendo um pouco mais

O território do Estado da Bahia se caracteriza por planaltos, tendo em vista que 90% do relevo situa-se acima dos 200 metros. Diversas áreas do estado apresentam altitudes acima dos 900 metros, as quais se concentram na região central e centro-leste do estado. A Chapada Diamantina e os planaltos de Conquista e Jaguaquara são os principais representantes das “áreas altas” do estado. Na Chapada Diamantina, em especial, ocorrem áreas montanhosas (setor Oeste e Sudoeste) e chapadões (setores Leste e Sul) onde as altitudes ultrapassam os 1 400 metros, sendo que nas primeiras situam-se as maiores elevações do Estado e da Região Nordeste, que são o Pico do Barbado, com 2080 metros, e o Pico das Almas, com 1 850 metros.

Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Geografia\\_da\\_Bahia](https://pt.wikipedia.org/wiki/Geografia_da_Bahia) Acesso em: 03 set. 2020.



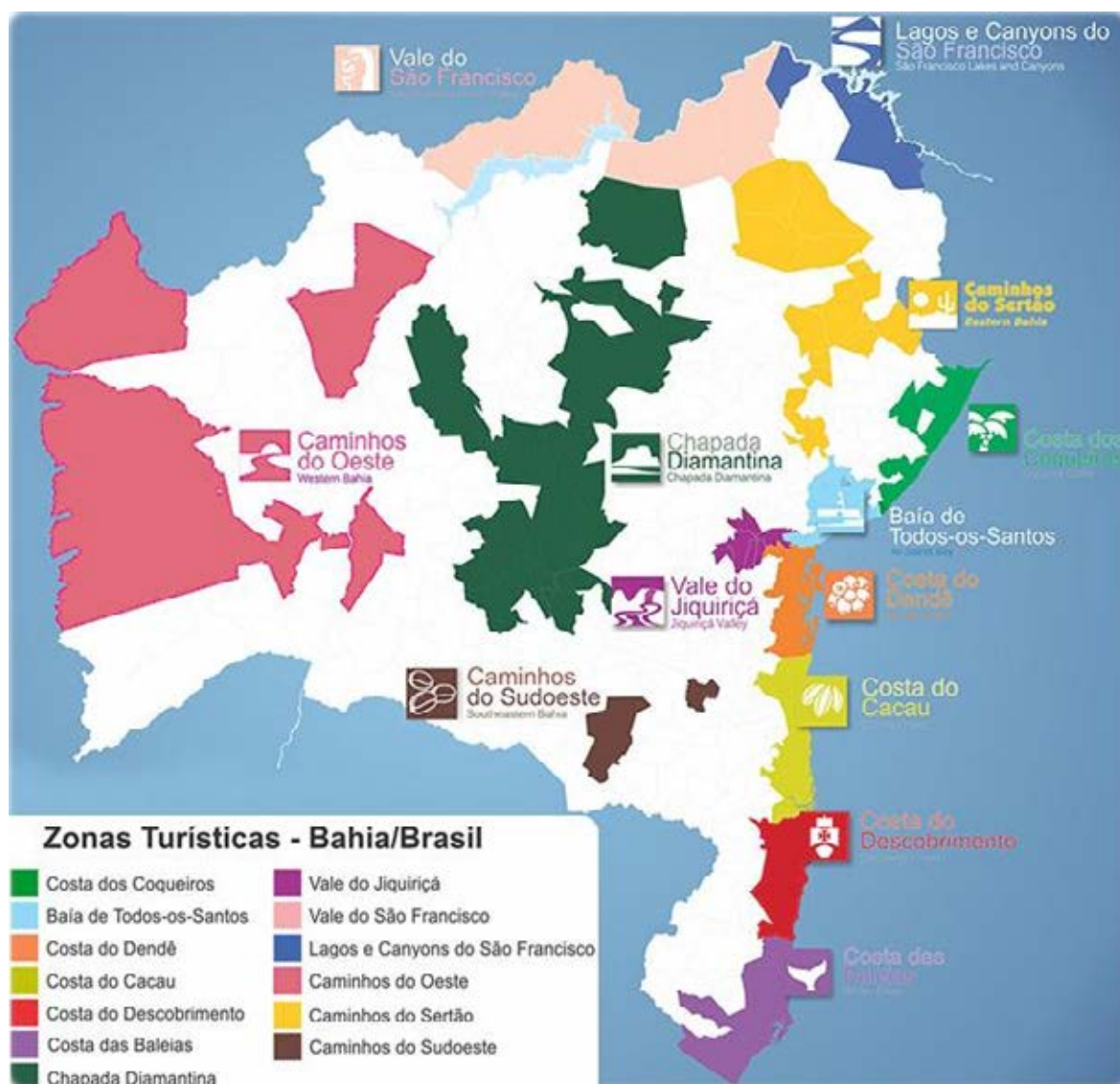
## 5. RESOLVENDO DESAFIOS DA TRILHA

Temos um novo desafio mas acreditamos em seu potencial. Com certeza você irá vencer.

### OBSERVAÇÃO

Caso tenha alguma dificuldade, não esqueça que estamos estudando. Dificuldades são vencidas com estudo através de consultas, pesquisas, diálogo com professores e colegas e tudo que possa ajudar para a construção do conhecimento, alcançando assim os objetivos propostos que estão colocados na trilha.

Abaixo você encontra um mapa da Bahia destacando as zonas turísticas. Trace um plano cartesiano sobre ele, de forma que o ponto onde se encontra a Chapada Diamantina coincida com a origem dos eixos. Lembre-se que os eixos são perpendiculares (formam um ângulo de  $90^\circ$  entre eles).



Disponível em:  
<https://www.bahia.ws/mapa-bahia/>  
Acesso em: 03 set. 2020.



## Lembretes:

- Os eixos que formam o Plano Cartesiano representam retas numéricas.
- A origem dos dois eixos é representada pelo número zero.
- Devemos utilizar uma régua para enumerar os eixos; assim as informações obtidas e transmitidas serão dadas com maior precisão.

Após traçar o plano cartesiano você será capaz de dar algumas informações importantes sobre os principais pontos turísticos da Bahia.

Está pronto para dar algumas informações? Vamos lá?

- 1 De acordo com o mapa acima, você poderia informar os pontos turísticos que estão localizados no 1º e 4º quadrantes?
- 2 Quais os pontos turísticos que serão representados por pontos com abscissas negativas de acordo com o plano cartesiano desenhado?
- 3 De acordo com o mapa desenhado onde estão localizados os pontos turísticos mais procurados?
- 4 Qual a região da Bahia mais habitada para você? Justifique sua resposta.
- 5 Tente visualizar o mapa do Brasil com seus respectivos estados. Quais os pontos turísticos mais acessíveis para os mineiros? Justifique.



## 6. TRILHA É SUA: COLOQUE A MÃO NA MASSA

Com base no **Texto 2**, referente a um recorte sobre a Geografia da Bahia, construa as seguintes relações:

Representantes das áreas altas do Estado com suas respectivas regiões

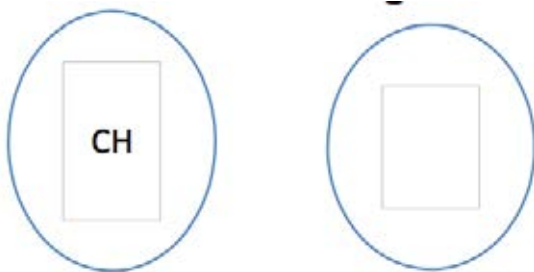
**Chapada Diamantina – CH**

**Planalto de Conquista – PC**

**Pico do Barbado – PB**

**Pico da Almas – PA**

Áreas altas    Regiões da Bahia



Agora construa o seu!! Representantes das áreas altas do estado com suas respectivas alturas.

## 7. A TRILHA NA MINHA VIDA

Agora pense, no decorrer de toda a sua vida escolar, e no seu dia a dia, reflita um pouco e tente identificar como as situações abordadas na trilha estiveram presentes, sem você se dar conta. **Escreva sobre essas experiências** e compartilhe com os seus colegas.

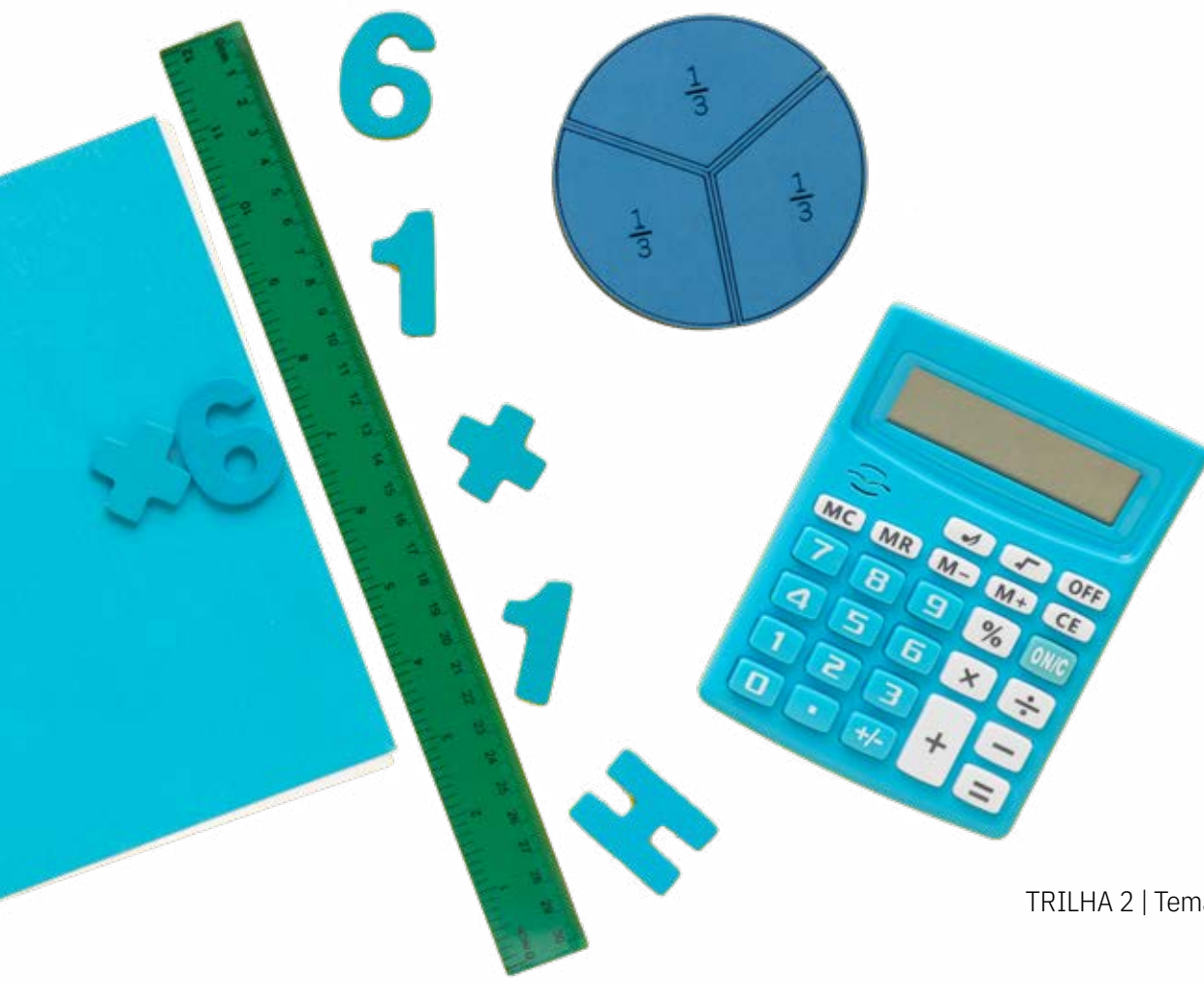
## 8. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SOCIAL

Ao longo do nosso caminho, nós estudamos a representação no Plano Cartesiano. O mais interessante é que agora você tem os conhecimentos teóricos e práticos que te respalda na compreensão e na análise de representações de pontos no Plano Cartesiano! Mas, seria importante você

compartilhar esses conhecimentos, de uma forma lúdica e informativa com seus colegas, familiares e comunidade.

Que tal pensar em uma proposta de intervenção social, ou seja, uma produção idealizada por você para ajudar outras pessoas?! Pode ser um card informativo no *Instagram* ou uma publicação do *Facebook*, ou no mural de sua escola, e se você tem um canal no *Youtube*, faça uma publicação bem legal, pode ser uma pesquisa a respeito de como os imóveis da sua rua são organizados. A numeração de cada imóvel. Você pode fazer um esboço como croqui localizando sua casa e os principais pontos de referência para se chegar até sua casa. O que acha dessa ideia? Use sua criatividade para essa representação. Você pode ainda fazer uma proposta de organização da ocupação urbana de modo a deixar esse espaço mais humanizado. Não esqueça de fazer a localização dos imóveis por meio de numeração com coerência. Não perca essa oportunidade de dividir seu conhecimento!

Segunda etapa vencida!



## 9. AUTOAVALIAÇÃO

Chegamos ao final da segunda etapa! Momento para reflexão pois precisamos nos planejar para seguirmos em frente. Já estamos no meio do caminho e muitos conhecimentos foram construídos. Agora, relate sua experiência e não esqueça de colocar seus anseios e dificuldades para serem discutidos com o propósito de resolvermos todos os problemas e assim avançarmos rumo à vitória.



## 1. PONTO DE ENCONTRO

Na etapa anterior aprendemos que uma **função** é uma relação entre conjuntos e entendemos que nem toda relação é considerada função. Analisamos alguns textos que abordavam assuntos diversos com elementos dependentes, ideia de causa e efeito. Ao interpretarmos os recortes de textos apresentados, identificamos as causas (elemento(s)) determinante(s) para os efeitos (resultado(s)) apresentados.

## 2. BOTANDO O PÉ NA ESTRADA

Durante a investigação percebemos que em alguns casos foram identificadas várias causas, elementos que contribuíram para um único resultado; em outros, percebemos que os resultados foram decorrentes de um único fator ou que cada causa só estava trazendo uma única consequência. Percebemos que estas questões são de extrema importância para a tomada de decisões quando estamos diante de situações que requerem um certo posicionamento, da nossa parte.

Maravilha! Isto mostra que você entendeu perfeitamente o que pretendemos abordar. Identificar as relações de causa e consequência, variação entre duas grandezas analisadas.

Você está preparado para seguir em frente, rumo a reta final? É de extrema importância as questões levantadas por você, acima. As observações feitas mostra que está muito claro que toda função é uma relação mas nem toda relação é uma função.

Vamos formalizar o que aprendemos?

A partir deste momento podemos chamar as causas e efeitos, das questões levantadas nos textos apresentados, de variáveis. Vamos chamar a causa de variável determinante, nomeando por variável “ $x$ ”. O efeito identificado será nomeado por variável “ $y$ ”.

As relações identificadas, após análise, foram separadas em:

**Uma Relação é uma Função se:** uma causa só produz um e somente um efeito, (a variável “ $x$ ” está relacionada com uma e somente uma, variável “ $y$ ”), além de todas as variáveis “ $x$ ” (causa), estarem relacionadas com alguma variável “ $y$ ” (efeito).

**Uma Relação não é Função se:** existem causas com mais de um efeito ou se existem causas que não se relacionam com algum efeito.

### 3. LENDO AS PAISAGENS DA TRILHA

Acho que precisamos de um exemplo prático para reforçar a aprendizagem! Então, vamos voltar ao jogo de futebol?

As posições no futebol designam jogadores a realizarem uma determinada função no campo, buscando explorar as suas principais características; estas, normalmente, são associadas ao esquema tático utilizado durante o jogo, podendo se dividir em 4 posições base: Goleiro, Defesa, Meio de campo, e Ataque.

Vamos pensar nos jogadores e suas devidas posições (não estamos nos referindo a posicionamento durante o jogo). Posição significa a característica do jogador definida por sua posição tátil, de acordo com suas habilidades, para o qual foi contratado.

### 4. EXPLORANDO A TRILHA

Para melhorar o entendimento, a sugestão é organizar os dados em dois conjuntos, representados em um diagrama.





Considerando o Esporte Clube Bahia e seu elenco profissional em um determinado momento em 2020, temos:

- **Goleiros:** Anderson, Douglas, Mateus Claus e Matheus Teixeira
- **Laterais:** João Pedro, Juninho Capixaba, Nino Paraíba, Zeca e Matheus Bahia
- **Zagueiros:** Ernando, Ignácio, Juninho, Lucas Fonseca, Wanderson e Jaques
- **Meio Campista:** Daniel, Edson, Elton, Flávio, Gregore, Jadson, Marco Antônio, Rodriguinho, Ronaldo, Manon e Yuri
- **Atacantes:** Alesson, Caíque, Clayson, Élber, Fernandão, Fessin, Gilberto, Rossi, Saldanha e Thiago

Vamos analisar algumas situações:

**(Paulo)** – O que define a posição do jogador no campo, pelo seu treinador?

**(Carlos)** – Suas habilidades! Isto é determinante!

**(Paulo)** – Sendo assim, vamos definir o primeiro conjunto, como o conjunto onde constam as posições (variável determinante). Os elementos que fizerem parte deste conjunto se referem a variável “x”.

**(Carlos)** – Bem, se o primeiro conjunto de elementos se refere as posições, o segundo conjunto é formado pelos respectivos jogadores.

**(Paulo)** – Perfeito! Você entendeu. Só falta fazer a relação entre posição e jogadores. Observe que temos duas situações:

- Relação antes de escalarem os jogadores.
- Relação após os jogadores serem escalados.

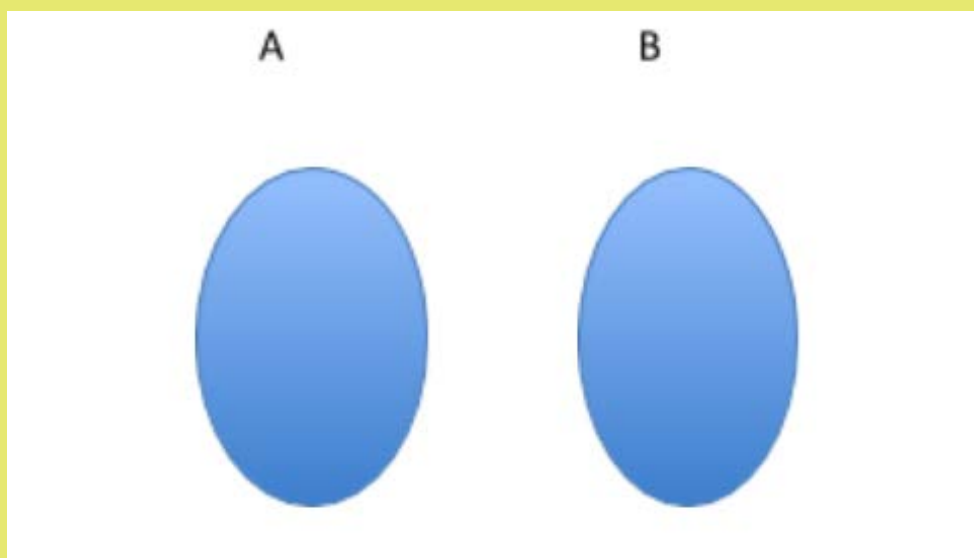


**1** Vamos relacionar a posição (habilidades) e seus respectivos jogadores antes de serem escalados:

- Conjunto A representa as posições;
- Conjunto B representa os jogadores.

Esta relação é uma função? Verifique, utilizando o diagrama abaixo e justifique.

#### DIAGRAMA DE VENN



Continuando nossa atividade, represente utilizando o diagrama de VENN (modelo acima) a seguinte situação:

**2** Vamos relacionar a posição (habilidades) e seus respectivos jogadores após serem escalados para o jogo (ao entrarem em campo).

- Conjunto A representa as posições;
- Conjunto B representa os jogadores.

Esta relação é uma função? Verifique, utilizando o diagrama e justifique.

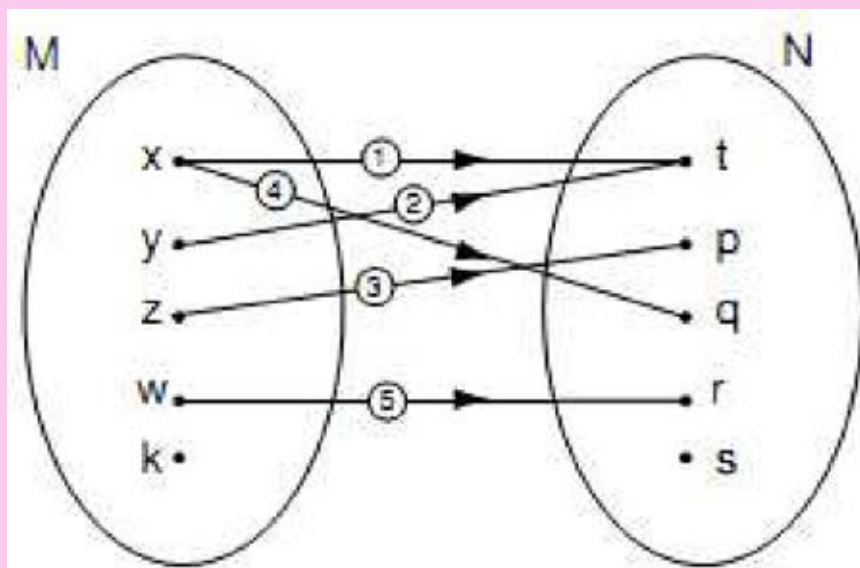
## 5. RESOLVENDO OS DESAFIOS DA TRILHA

1 P1 – Refletindo sobre a minha caminhada, percebo que no primeiro percurso estudei o plano cartesiano, sua importância, aplicabilidade e agora a minha pergunta é:

- Será que as variáveis estudadas podem ser representadas no plano cartesiano quando elas se referem a valores numéricos?
- Bem, se no plano cartesiano os dois eixos representam valores das coordenadas “x” e “y” (variáveis), quando estas variáveis são valores numéricos, penso que sim.
- Seria interessante pensarmos em uma situação onde a relação é uma função e as variáveis são representadas por números reais.

O que você acha de realizar esse exercício para verificar se você aprendeu mesmo?

2 P2 – Considere a relação  $f$  de  $M$  em  $N$  representada no diagrama abaixo:



Assinale verdadeiro (V) ou falso (F) nas afirmativas abaixo, para que  $f$  seja uma função de  $M$  em  $N$ .

- ( ) apagar a seta 1 e retirar o elemento  $s$ .
- ( ) apagar as setas 1 e 4 e apagar o elemento  $k$ .
- ( ) retirar os elementos  $k$  e  $s$ .
- ( ) apagar a seta 4 e retirar o elemento  $k$ .
- ( ) apagar a seta 2 e retirar o elemento  $k$ .

## 6. A TRILHA É SUA: COLOQUE A MÃO NA MASSA

Tenho uma brilhante ideia que irá te ajudar!

Falamos de futebol, posição de jogadores, gol anulado e muitas situações relacionadas ao jogo, mas esquecemos de fazer comentários em relação ao valor pago por cada torcedor para ir ao estádio assistir ao jogo.

Observe a situação que se segue:

O jogo foi realizado em um estádio com capacidade para 50.000 torcedores. As duas equipes adversárias planejaram uma partida para ser realizada na Arena Fonte Nova e resolveram que cada torcedor ao entrar no estádio receberia um número referente a cadeira que iria sentar e seria cobrado um valor em dinheiro equivalente ao dobro do  $n^\circ$  da cadeira que irá sentar. Para este jogo estavam presentes 50.000 torcedores.

- 1 Esta situação, representa uma função? Justifique.
- 2 Represente a relação acima descrita, em um diagrama de Venn. Cada torcedor sentado em sua respectiva cadeira deverá estar relacionada com o valor pago para assistir ao jogo.

3 Tente representar a relação entre o número da cadeira que cada torcedor sentou para assistir ao jogo com o valor pago na entrada em um plano cartesiano e posteriormente nas seguintes formas:

- Representar utilizando o Diagrama de Venn;
- Representar por meio de uma tabela;
- Representar algebricamente.

Observe que o valor pago por cada torcedor só será efetivado se tiver cadeiras vagas. Assim, a **variável determinante** neste caso é o **número da cadeira**, *sem ela, o torcedor ficará impedido de assistir ao jogo, e conseqüentemente, não irá efetuar o pagamento.*

## 7. A TRILHA NA MINHA VIDA

Relate sua experiência em um **caderno**, pontuando suas dificuldades e conquistas. **Escreva o que você entendeu sobre relação, função, conjunto domínio, conjunto imagem e contradomínio de uma função.** Breve estaremos juntos em uma nova jornada!

## 8. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SOCIAL

É sabido que muitas grandezas presentes no nosso dia a dia se relacionam de forma especial. A saber:

- Número de questões que tenho que acertar, em relação ao número de pontos que farei na avaliação escolar;
- Número de horas que precisamos caminhar para chegar em determinado lugar;
- Medida de contorno do meu terreno, com a quantidade de metros de arame de que preciso para cercá-lo.

A proposta, é que você estudante, crie um jogo para facilitar a aprendizagem em relação a função. Pode ser um jogo com charadas, com perguntas e respostas. Jogo da memória, dominó, trilhas, etc. Seja criativo(a). Além disso, tente utilizar materiais recicláveis sempre que possível. Bom trabalho!

## 9. AUTOAVALIAÇÃO

Esse é um momento para reflexão, pois precisamos nos planejar para seguirmos em frente. Já percorremos um bom caminho e muitos conhecimentos foram construídos. Juntos, somos mais fortes e chegaremos ao pódio. Agora, vamos nos preparar para a próxima caminhada. A ideia é chegarmos vitoriosos! Se alcançarmos os objetivos propostos, a vitória será garantida com a construção de conhecimentos sólidos que nos ajudarão a seguir em frente com determinação, segurança e sabedoria.

Relate sua experiência nessa trilha, e não esqueça de colocar seus anseios e dificuldades para serem discutidos com o propósito de resolvermos suas possíveis dúvidas em relação ao tema aqui estudado, e assim avançarmos rumo à vitória.

