

Unidade

Didática 02



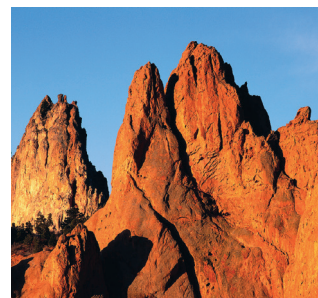
Recursos Naturais



PLANO DE VIAGEM

Nesta Unidade Didática, nós vamos seguir caminho pelos conhecimentos relativos à área de Recursos Naturais, que tem cursos em Geologia, Mineração, Recursos Pesqueiros, Zootecnia e Agroecologia.

Essa área compreende tecnologias relacionadas à produção animal, vegetal, mineral, aquícola e pesqueira. Abrange ações de prospecção, avaliação técnica e econômica, planejamento, extração, cultivo e produção referente aos recursos naturais.



Inclui, ainda, tecnologia de máquinas e implementos, estruturada e aplicada de forma sistemática para atender às necessidades de organização e produção dos diversos segmentos envolvidos, visando à qualidade e sustentabilidade econômica, ambiental e social.

Em [Língua Portuguesa](#), esses caminhos serão trilhados a partir de três gêneros textuais muito interessantes: o poema, o texto didático e a fotografia aérea. Vamos, portanto, conhecer as características de cada um desses textos e vamos aprender, por meio deles, alguns recursos que utilizamos para nos comunicar, para ler e conhecer o mundo, tais como a linguagem poética e a linguagem não verbal.

Quanto à língua propriamente dita, também tomaremos contato com as classes de palavras, principalmente artigo, substantivo e adjetivo e conheceremos as locuções adjetivas e as orações adjetivas.

A nossa viagem, no tocante à [Matemática](#), atravessará o caminho da Geometria, percorrendo o estudo sobre as relações entre ponto, reta e plano, e também alguns tópicos sobre ângulos, características de algumas figuras planas e um breve *tour* sobre pares ordenados, produto cartesiano e as representações em planos cartesianos.

Em [Cidadania](#), o nosso mergulho será no conceito de sustentabilidade e sua relação com a educação ambiental e com os impactos ambientais.

Prontos para a partida?

PRIMEIRA AULA



OBJETIVO DA VIAGEM

Nesta nossa primeira aula, em [Língua Portuguesa](#), você vai mergulhar nas especificidades da linguagem poética, estudando como gênero textual o poema. Vai também nadar nas águas dos artigos, substantivos e adjetivos.

Depois de uma ducha, em [Matemática](#), partirá para compreender as relações entre ponto, reta e plano, as principais características das figuras planas e do plano cartesiano.

Terá também um tempo disponível, em [Cidadania](#), para compreender a importância da educação ambiental para a preservação do próprio ser humano.

Arrume a mala, que a viagem vai começar!



PARADA OBRIGATÓRIA

POEMA O CÂNTICO DA TERRA

Cora Coralina

Eu sou a terra, eu sou a vida.
Do meu barro primeiro veio o homem.
De mim veio a mulher e veio o amor.
Veio a árvore, veio a fonte.
Vem o fruto e vem a flor.

Eu sou a fonte original de toda vida.
Sou o chão que se prende à tua casa.
Sou a telha da coberta de teu lar.
A mina constante de teu poço.
Sou a espiga generosa de teu gado
e certeza tranquila ao teu esforço.

Sou a razão de tua vida.
De mim vieste pela mão do Criador,
e a mim tu voltarás no fim da lida.
Só em mim acharás descanso e Paz.

Eu sou a grande Mãe Universal.
Tua filha, tua noiva e desposada.
A mulher e o ventre que fecundas.
Sou a gleba, a gestação, eu sou o amor.

A ti, ó lavrador, tudo quanto é meu.
Teu arado, tua foice, teu machado.
O berço pequenino de teu filho.
O algodão de tua veste
e o pão de tua casa.

E um dia bem distante
a mim tu voltarás.
E no canteiro materno de meu seio
tranquilo dormirás.



Figura 1 Cora Coralina – pseudônimo de Ana Lins dos Guimarães Peixoto Bretas (1889 - 1985) – foi uma poetisa e contista brasileira. Mulher simples, doceira de profissão, tendo vivido longe dos grandes centros urbanos, alheia a modismos literários, produziu uma obra poética rica em motivos do cotidiano do interior brasileiro, em particular dos becos e ruas históricas de Goiás.

Plantemos a roça.
Lavremos a gleba.
Cuidemos do ninho,
do gado e da tulha.
Fartura teremos
e donos de sítio
felizes seremos.



DE OLHO NO TEXTO

No poema “Cântico da Terra”, Cora Coralina se coloca no papel da própria terra, que, em primeira pessoa, fala para nós leitores. Observe:

Eu sou a terra, eu sou a vida.

Do meu barro primeiro veio o homem.
De mim veio a mulher e veio o amor.
Veio a árvore, veio a fonte.
Vem o fruto e vem a flor.

O poema funciona como um alerta, não para criticar a ação humana em relação à Terra, mas para mostrar como sua ação deve servir para a própria subsistência e não para a sua destruição. Observe que a terra, nesse caso, pode ser tida como o chão mesmo, se apresenta como fundamental para nós, seres humanos. Dela viemos todos nós. É ela que nos dá a vida. Dela também nascem os frutos que nos alimentam. Nela e com os elementos dela, construímos a nossa casa, com tijolos e telhas. A partir dela alimentamos os nossos animais (o gado, por exemplo); para ela voltaremos no final de nossa jornada, pois nela seremos enterrados um dia, para nos tornarmos de novo pó, como nos diz a Bíblia.

A Terra se coloca aqui em toda a sua grandeza, pois ela é a grande mãe universal que tudo nos oferece e onde podemos construir tudo. Por isso, é importante que cuidemos bem dela, para que ela possa continuar a nos oferecer a árvore, a fonte, o fruto e a flor.

Esse poema, portanto, nos indica um aspecto fundamental para o ser humano hoje: a necessidade de cuidar dos nossos recursos naturais, pois são eles que permitem a nossa subsistência no planeta.

Como você observou no texto, Cora Coralina faz com que a própria Terra fale sobre a sua importância. Ora, todos nós sabemos que a terra (o chão) ou o planeta (Terra) não podem falar. Esse é um recurso poético muito comum, que permite que o ser humano dê voz e características humanas a seres, objetos e fenômenos. Esse recurso é uma **figura de linguagem** conhecida como **prosopopeia** ou personificação. A linguagem poética permite o uso e a criação de várias figuras de linguagem. Observe, por exemplo, os versos a seguir:



E no canteiro materno de meu seio
tranquilo dormirei.

Que canteiro materno seria esse que, ao fim da nossa jornada, nos permitirá dormir eternamente? Provavelmente o túmulo, não é mesmo? Mas, dito da forma como a autora diz, parece muito bonito, não é? Ela usa, aqui, de outra figura de linguagem muito importante: a **metáfora**.



RETORNO

Metáfora é a figura de linguagem em que um termo substitui outro em vista de uma relação de semelhança entre os elementos que esses termos designam. Essa semelhança é resultado da imaginação, da subjetividade de quem cria a metáfora. A metáfora também pode ser entendida como uma comparação abreviada, em que o conectivo comparativo não está expresso, mas subentendido.

Essas figuras de linguagem não existem apenas na linguagem poética, elas também são comuns em outros gêneros textuais como propagandas, textos jornalísticos, enfim, em uma infinidade de textos. Existem figuras de linguagem de natureza diversa, em geral elas se dividem em:

- a) **Figuras sonoras** – que lidam com a sonoridade dos fonemas (sons);
- b) **Figuras de construção** – que lidam com a relação que as palavras adquirem na cons-



trução dos enunciados;

c) **Figuras de pensamento** – que lidam com as ideias, com os sentidos das palavras.

A linguagem poética também não se constitui apenas de figuras de linguagem, ela apresenta uma série de características que lhes são próprias. Observe a estrutura do texto. Ele não segue de uma margem a outra da página, como esse texto aqui, que você está lendo agora, não é mesmo?

Na verdade, o texto de Cora Coralina se organiza em pequenos enunciados recortados e divididos em pequenos blocos.

Cada linha do poema recebe o nome de **verso**. Cada conjunto de versos recebe o nome de **estrofe**. Quantas estrofes tem o poema de Cora Coralina? Contou? Isso mesmo, ele tem 7 estrofes, cada uma com uma diferente quantidade de versos.

Os poemas podem apresentar versos de diferentes formas, metrificados ou não. Existem também diferentes tamanhos de versos, que são contados de acordo com o número de sílabas poéticas que eles apresentam. Há versos de duas sílabas, de quatro sílabas, de dez sílabas (decassílabos) e de doze sílabas (dodecassílabos ou alexandrinos).

Há, portanto, a possibilidade de se fazer um poema cujos versos sejam contados (com o mesmo número de sílabas poéticas) ou poemas cuja quantidade de sílabas varie de verso para verso. Os versos que não obedecem ao mesmo número de sílabas, ao longo das estrofes, chamam-se **versos livres**.

Existem, também, versos que rimam entre si, e versos que não rimam. Estes últimos chamam-se **versos brancos**. Você sabe o que é uma rima? Exatamente! A rima é aquele som que se repete ao final dos versos. O poema de Cora Coralina não usa de muitas rimas, mas é possível encontrá-las aqui e acolá, ao longo do texto. Observe:

A mina constante de teu **poço**.

Sou a espiga generosa de teu gado

e certeza tranquila ao teu **esforço**.

Nesse conjunto de versos, é possível observar que há uma repetição, um tanto irregular, visto que há um fonema **r** que diferencia uma palavra da outra, mas que oralmente não tem muita força. Mas há uma repetição do som **-oço** no final do verso, não é mesmo? São dois versos alternados que apresentam um som semelhante ao final, o que caracteriza um tipo de rima.

Você consegue identificar alguma outra rima ao longo do poema? Tente!

No caso do poema de Cora Coralina que você encontra aqui, não há, também, uma preocupação da autora em que todos os versos tenham o mesmo tamanho de sílabas. Alguns versos apresentam oito sílabas; outros, 10 sílabas poéticas. Veja os exemplos:

Ex.1: De - mim - veio - a - mu - lher - e - veio - a - **mor**.

Ex.2: Souo - chão - que - se - pren - de - à - tu - a - **ca** -sa.

Observe que a divisão silábica entre os versos é um pouco diferente, não é mesmo? Para dividir um verso em sílabas poéticas, é preciso levar em consideração o fato de que alguns sons da língua se misturam, assim **veio o** soa, ao lermos o texto em voz alta, como se tivesse um só som de o, ou seja, pronuncia-se apenas **veio**. Quer checar? Leia, com naturalidade e em voz alta! Por causa dessa sonoridade, ao dividir a sílaba poética eles permanecem juntos. Outro detalhe, as sílabas poéticas só são contadas até a última sílaba tônica. Observe que, no verso do exemplo 1, a última sílaba forte da palavra corresponde à última sílaba do verso (-mor), mas, no verso do exemplo 2, a última sílaba tônica é a penúltima sílaba da palavra (ca-), pois a palavra casa é paroxítona.

Aprofundaremos esse assunto na **Unidade Didática 08**. Mas, agora, aproveite e tome um respiro **NAS ONDAS DO TEXTO!**



NAS ONDAS DO TEXTO

Leia o trecho a seguir para responder à questão 1.

Eu sou a fonte original de toda vida.
Sou o chão que se prende à tua casa.
Sou a telha da cobertura de teu lar.
A mina constante de teu poço.
Sou a espiga generosa de teu gado
e certeza tranquila ao teu esforço.

- 1 Na estrofe acima, o eu que fala é:
 - a) A casa.
 - b) A Terra.
 - c) Cora Coralina.
 - d) A primeira mãe do ser humano.
- 2 De acordo com o que você estudou, o texto de Cora Coralina que você leu é organizado em:
 - a) Frases e parágrafos.
 - b) Frases e estrofes.
 - c) Versos e estrofes.
 - d) Prosa e poesia.
- 3 É correto afirmar que:
 - a) A estrutura dos poemas obedece sempre a uma contagem de sílabas para os versos.
 - b) Há poemas cujos versos obedecem à mesma contagem de sílabas e poemas em que os versos são livres.
 - c) Versos livres são versos cujas sílabas são contadas para seguirem o mesmo padrão ao longo de todo o poema.
 - d) Versos metrificados e versos livres apresentam o mesmo número de sílabas em qualquer poema.
- 4 O poema de Cora Coralina apresentado nesta unidade contém:
 - a) Versos livres e sempre rimados.
 - b) Versos metrificados e rimados.
 - c) Versos sem rima alguma.
 - d) Uso eventual de rimas.
- 5 Pode-se afirmar sobre as figuras de linguagem que:
 - a) Elas só são utilizadas em poemas.
 - b) Existem figuras de linguagem que só existem em poemas.
 - c) Só existem duas figuras de linguagem: a metáfora e a personificação.
 - d) Elas são um recurso da linguagem aplicável a textos de qualquer natureza.



TERRA À VISTA: PORTUGUÊS

Ex.3:

Observe o trecho a seguir, retirado do poema de Cora Coralina:

Eu sou a fonte original de toda vida.
Sou o chão que se prende à tua casa.
Sou a telha da coberta de teu lar.
A mina constante de teu poço.
Sou a espiga generosa de teu gado
e certeza tranquila ao teu esforço.

Nessa estrofe do poema, você encontra um **eu** que fala e afirma que é:

- a fonte original;
- o chão que se prende à tua casa;
- a telha da coberta;
- a mina constante.

Bem, você sabe que o nosso idioma é formado por palavras, não é mesmo? E também sabe que cada palavra exerce uma determinada função e, por isso, é colocada em classes ou categorias. Na língua portuguesa, nós temos as seguintes classes de palavras:

- Substantivo
- Adjetivo
- Pronome
- Verbo
- Artigo
- Numeral
- Advérbio
- Preposição
- Interjeição
- Conjunção

São muitas classes, não é mesmo? Mas nós não vamos falar sobre todas elas neste momento, vamos atentar apenas para algumas. Volte ao exemplo do poema. Há palavras que dão nome às coisas, não é? Que palavras são essas? Isso! **Fonte**, **chão**, **telha** e **mina** são nomes de coisas. Todas essas palavras vêm acompanhadas de letrinhas que determinam se elas são masculinas ou femininas, se estão no singular ou no plural. Que letrinhas são essas, você sabe? Claro que sim, são os **artigos**. Muito bem!

Podemos afirmar, portanto, que:

- **Substantivos** - são palavras que dão nome às coisas, pessoas, aos lugares, fenômenos. Por isso, os substantivos podem ser concretos (casa) ou abstratos (amor), simples (fonte) ou compostos (beija-flor), primitivos (faca) ou derivados (faqueiro), comum (menino) ou próprio (Lisboa).

- **Artigos** - são elementos determinantes, ou sejam, eles determinam o número e o gênero dos substantivos.

Há, também, algumas palavras que, ao invés de dar nome às coisas, servem para caracterizar essas coisas, ou seja, para dar-lhes qualidade. Existem palavras dessa natureza na estrofe do poema que nos serve de exemplo? Claro que sim, pois a fonte é **original** e a mina é **constante**. Podemos afirmar, portanto, que:

- **Adjetivos** - são palavras que caracterizam um substantivo, atribuindo-lhe qualidade e podem ser flexionados em gênero (masculino/feminino), número (singular/plural) e grau (diminutivo/aumentativo).

As palavras, no entanto, não são estáticas, elas podem mudar de classe gramatical, de acordo com o contexto em que estão inseridas. Assim, os autores podem transformar um verbo em substantivo ou um substantivo em verbo. Observe o exemplo a seguir:

Ex.4: O **quereres** e o estares sempre a fim
Do que em mim é de mim tão desigual
Faz-me querer-te bem **querer-te** mal

Nesse texto da canção *O quereres*, de Caetano Veloso, o verbo **querer** foi transformado em substantivo, ou substantivado, através do uso do artigo masculino singular **o**. Também é muito comum o surgimento de verbos a partir de substantivos. Em outra canção, o compositor Djavan homenageia seu amigo Caetano Veloso, criando o verbo **caetanear** a partir de seu nome. A língua oferece, portanto, inúmeras possibilidades.

Muito bem, vamos nos fixar nessas três classes de palavra, por enquanto.

Que tal treinar um pouquinho, agora, o que você acabou de aprender? Para isso, entre **NAS ONDAS DA LÍNGUA**.



Leia a seguir, um trecho da Carta que o indígena norte-americano Chefe Seattle enviou ao Presidente dos Estados Unidos por volta de 1852, sobre a proposta que o presidente havia feito de comprar a terra onde a tribo vivia.

Cada parte desta **terra** é **sagrada** para meu povo. Cada **arbusto brilhante** do pinheiro, cada porção de praia, cada bruma na **floresta escura**, cada campina, cada **inseto** que zune. Todos são sagrados na memória e na experiência do meu povo.

Conhecemos **a seiva** que circula nas **árvores**, como conhecemos o sangue que circula em nossas veias. Somos parte da terra, e ela é parte de nós. **As flores perfumadas** são nossas irmãs. O urso, o gamo e a grande águia são nossos irmãos. O topo das **montanhas**, o húmus das campinas, **o calor** do corpo do pônei, e o homem, pertencem todos à mesma família.

A água brilhante que se move nos rios e riachos não é apenas água, mas o **sangue** de nossos ancestrais. Se lhes vendermos nossa terra, vocês deverão lembrar-se de que ela é sagrada. Cada reflexo **espectral** nas claras águas dos **lagos** fala de eventos e memórias na **vida** do meu povo. O **murmúrio** da água é a **voz** do pai do meu pai.

Os rios são nossos irmãos. Eles saciam nossa sede, conduzem nossas canoas e alimentam nossos filhos. Assim, é preciso dedicar aos rios a mesma **bondade** que se dedicaria a um irmão.

6 Respectivamente, as palavras **urso**, **veias**, **memórias** e **brilhante** são:

- Substantivo masculino singular, substantivo feminino plural, substantivo abstrato, adjetivo.
- Substantivo feminino singular, substantivo masculino singular, substantivo feminino plural, adjetivo.
- Substantivo masculino plural, substantivo masculino plural, substantivo abstrato, substantivo concreto.
- Substantivo abstrato masculino, substantivo feminino plural, substantivo concreto masculino, substantivo abstrato feminino.



7 Classifique, no quadro a seguir, as palavras destacadas no texto:

ARTIGO	SUBSTANTIVO	ADJETIVO

- 8 Agora forme cinco novas sentenças a partir das palavras destacadas, alterando-lhes seu grau, seu gênero e seu número.
- 9 Compare os textos que você leu: o poema de Cora Coralina e o trecho da carta do Chefe Seattle. O que esses dois textos têm em comum?



CRUZAMENTO DE ROTAS

Você pode observar que o poema O Cântico da Terra, de Cora Coralina, teve como inspiração a natureza – fonte de inspiração também para muitas manifestações artísticas e diversos estudos. Na Matemática, a natureza inspirou estudos que podem, por exemplo, ser utilizados na resolução das mais diferentes situações do nosso dia a dia. Basta olhar ao redor ou observar em algumas imagens a semelhança entre alguns elementos da Geometria e os elementos da natureza. Você duvida?

Pois observe as pequenas estrelas no céu. Elas não lembram pontos?

Os raios de sol em alguns momentos nos dão ideia de retas.

A superfície calma de um lago pode ser associada à ideia de plano.

Ou seja, ao nosso redor vemos coisas que podem ser associadas, de maneira intuitiva, a alguns conceitos básicos da Geometria: o ponto, a reta e o plano, respectivamente.



Esses conceitos básicos são intuitivos, não se definem e são estudados pela Geometria que é um importante ramo da Matemática que estuda as figuras geométricas e suas características. Esse elo entre a Matemática e a natureza é tão antigo que se faz presente até no nome Geometria. De origem grega, a palavra Geometria é formada a partir da união de dois radicais: **geo**, que significa terra, e **metria**, que significa medir. Ou seja, Geometria significa medir a terra.

Vamos estudar um pouco mais sobre esses conceitos básicos da Geometria?



TERRA À VISTA: MATEMÁTICA

Quando alguém diz o nome Matemática uma ideia comum é pensar logo em cálculos numéricos, porém a Matemática não é só isso. Vemos na **Geometria**, que é parte da Matemática, a preocupação em estudar as formas e as características de cada um dos grupos nos quais as formas podem ser distribuídas.

Que tal viajar um pouco na terra das formas geométricas? Então, vamos revisar alguns conteúdos de Geometria e não se esqueça de colocar lápis e papel na sua bagagem. Vamos lá?

Para começar nossa viagem, ou seja, nosso estudo sobre formas geométricas, teremos como ponto de partida os elementos fundamentais da Geometria que são três: o **ponto**, a **reta** e o **plano**. Observe, na figura 2, a representação geométrica desses elementos.

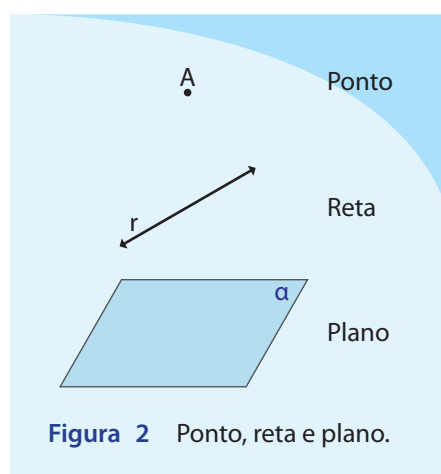


Figura 2 Ponto, reta e plano.

Existem algumas convenções que são utilizadas para a representação geométrica.

Na indicação de um **ponto**, utilizamos letras maiúsculas de nosso alfabeto (A, B, C, ...);

Na indicação de uma **reta** utilizamos letras minúsculas do nosso alfabeto (r, s, t ...);

Na indicação de um **plano**, comumente, utilizamos letras gregas. As mais usadas são α (alfa), β (beta) e γ (gama).

Algumas relações podem ser observadas entre esses elementos fundamentais da Geometria. Fique atento(a) para cada uma das que apresentamos a seguir.

1 Em um plano existem infinitas retas.

No plano representado na figura 3, foram destacadas três das infinitas retas contidas nesse plano. O conjunto de retas contidas em um mesmo plano denominamos **retas coplanares**.

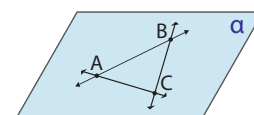


Figura 3

2 Em um plano existem infinitos pontos.

Na figura 4, temos a representação de um plano e alguns de seus infinitos pontos. Os pontos A, B e C pertencem ao plano α . Os pontos que pertencem a um mesmo plano são denominados **pontos coplanares**.

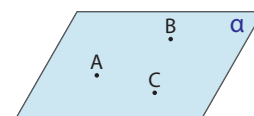


Figura 4

3 Em uma reta existem infinitos pontos.

Na figura 5, destacamos os pontos A, B e C, que são alguns dos infinitos pontos que pertencem à reta r.

Observe que entre cada dois desses pontos podemos destacar um número infinito de pontos, nessa mesma reta r.

Os pontos que pertencem a uma mesma reta são denominados **pontos colineares**.

A reta r também pode ser descrita por dois dos seus pontos. Ou seja, podemos citar a reta r como sendo a reta $\overleftrightarrow{AB}$, a reta $\overleftrightarrow{BC}$ ou a reta $\overleftrightarrow{AC}$.

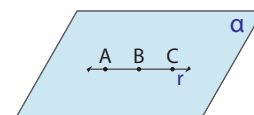


Figura 5

4 Segmentos de reta são partes da reta determinadas por dois de seus pontos.



Na figura 6, $\overline{AB}$ é um dos **segmentos de reta** contidos na reta r .
O segmento $\overline{AB}$ tem extremidades nos pontos A e B.

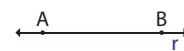


Figura 6

5 Semirreta é cada parte da reta com origem determinada por um de seus pontos.

Na figura 7, podemos destacar as semirretas $\overrightarrow{AX}$ e $\overrightarrow{AY}$.

Sobre essas semirretas, observe que:

$\overrightarrow{AX}$ é a semirreta de origem A, que passa pelo ponto X.

$\overrightarrow{AY}$ é a semirreta de origem A, que passa pelo ponto Y.

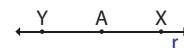


Figura 7

6 Posições relativas de duas retas num plano.



Figura 8

Algumas noções geométricas podem ser associadas intuitivamente a diferentes situações que observamos a nossa volta, sejam essas situações condições naturais ou construídas pelo homem.

Na figura 8, que representa uma bela paisagem litorânea, podemos observar algumas linhas que, à primeira vista, parecem paralelas, como a linha do horizonte e a linha que limita o mar e a faixa de areia da praia.

Na Geometria, dizemos que duas retas coplanares são **paralelas** quando não possuem pontos em comum.

Na figura 9, as retas r e s são paralelas. Indica-se: $r \parallel s$.

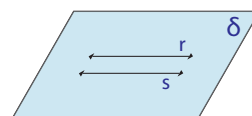


Figura 9

Quando duas retas coplanares se cruzam em um único ponto, dizemos que são **retas concorrentes**.

As retas t e v , na figura 10, são coplanares e cruzam-se em um único ponto, o ponto A. Portanto, são **concorrentes**. Indica-se: $t \times v$.

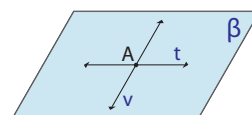


Figura 10

Quando duas retas coplanares têm todos os pontos comuns, dizemos que são **retas coincidentes**.

Na figura 11, as retas s e t são **coincidentes**, pois são coplanares e apresentam todos os pontos comuns. Indica-se: $s = t$.

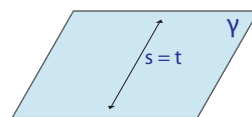


Figura 11

Ângulos

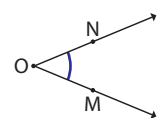


Figura 12

Na figura 12, vemos em destaque duas semirretas que apresentam um ponto comum que é o ponto O, o ponto de origem das semirretas.

A figura geométrica formada por essas duas semirretas é denominada **ângulo**. Ou seja,

Ângulo é a figura geométrica formada por duas semirretas de mesma origem.

Observe, na figura 12, que as duas semirretas $\overrightarrow{OM}$ e $\overrightarrow{ON}$ apresentam em comum o ponto O. Essa figura formada por essas semirretas é denominada de **ângulo MÔN** (lê-se: "ângulo MON"). Esse ângulo apresenta os seguintes elementos:



- O ponto **O** como **vértice** do ângulo;
- As semirretas $\overrightarrow{OM}$ e $\overrightarrow{ON}$ que formam os **lados** do ângulo.

Os ângulos são figuras geométricas de muita utilização em nosso cotidiano. Diversos profissionais, como técnicos em edificações, técnicos em geologia e mineração, engenheiros e desenhistas, entre outros, usam medidas de ângulos em suas tarefas diárias.

E como esses profissionais fazem para determinar a medida de um ângulo?



RETORNO

Determinar a medida de um ângulo é medir a abertura entre seus lados (interna ou externamente).

Uma das unidades de medida utilizadas para a representação de medidas de ângulos é o grau ($^\circ$).

Se dividirmos uma circunferência em 360 partes iguais, cada uma dessas partes equivale a um grau. Não é preciso se preocupar em fazer essa divisão da circunferência, pois temos um instrumento que facilita as medições de ângulos.

Esse instrumento é o **transferidor**.

Os transferidores, semelhantes ao instrumento representado na figura 13, apresentam graduação de 0° a 360° com marcações a cada grau.

Existem também transferidores com graduação de 0° a 180° com marcações a cada grau.

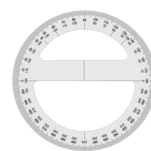


Figura 13

Em cálculos de alta precisão, utilizamos ângulos menores que 1° . Nesse caso, surgem os submúltiplos do grau: o **minuto** e o **segundo**.

Entre eles, podemos estabelecer a seguinte relação:

- $1 \text{ grau} = 60 \text{ minutos}; \text{ e}$
- $1 \text{ minuto} = 60 \text{ segundos}.$

De acordo com as medidas apresentadas, os ângulos recebem denominações especiais. São elas: **ângulo agudo**, **ângulo reto**, **ângulo obtuso** e **ângulo raso**.

Denominamos **ângulo agudo** qualquer ângulo que apresente medida maior do que 0° e menor do que 90° .

Na figura 14, temos um ângulo agudo de 45° .

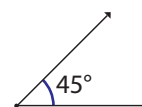


Figura 14

Um **ângulo reto** é um ângulo cuja medida é exatamente 90° . Assim, os seus lados estão localizados em retas perpendiculares, conforme a figura 15.

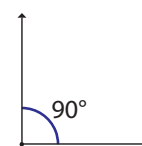


Figura 15

Denominamos **ângulo obtuso** qualquer ângulo que apresente medida maior que 90° e menor que 180° .

Na figura 16, temos um ângulo obtuso de 135° .

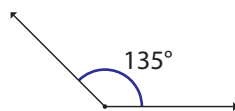


Figura 16

Quando um ângulo apresenta medida de exatamente 180° é chamado de **ângulo raso**.

Veja, na figura 17, a representação de um ângulo raso.

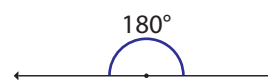


Figura 17

Algumas relações especiais podem ser observadas entre ângulos.

Quando dois ângulos têm em comum o vértice e um lado, são chamados de **consecutivos**.



Observe, na figura 18, que são consecutivos os (1) $\widehat{AÔC}$ e $\widehat{BÔC}$; (2) $\widehat{DÔF}$ e $\widehat{EÔF}$; e (3) $\widehat{GÔI}$ e $\widehat{HÔI}$.

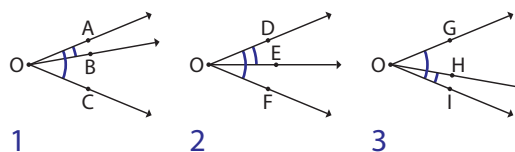


Figura 18

Agora, note que os ângulos da figura 19 são ângulos consecutivos que não possuem pontos internos em comum. Quando isso acontece, eles são denominados de **ângulos adjacentes**. Logo, podemos afirmar que $\widehat{AÔB}$ e $\widehat{BÔC}$ são ângulos adjacentes.

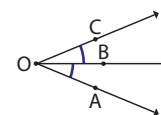


Figura 19

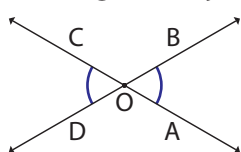


Figura 20

Agora, observe que a figura 20 apresenta duas retas concorrentes que se cruzam no ponto O . Entre os quatro ângulos formados por essas retas concorrentes, os que não são adjacentes são **opostos pelo vértice**. Portanto, na figura 20, temos dois pares de ângulos opostos pelo vértice.

Assim, são opostos pelo vértice os ângulos $\widehat{AÔB}$ e $\widehat{CÔD}$, e também $\widehat{AÔD}$ e $\widehat{BÔC}$.

Observe que dois ângulos opostos pelo vértice são **congruentes**.

Na figura 21, temos dois ângulos cuja soma das medidas correspondentes é igual a 90° (que é a medida de um ângulo reto). Nesse caso, esses ângulos são chamados de **complementares**.

Para cada ângulo de medida x , temos um ângulo de medida $(90^\circ - x)$ que é o seu **complemento**. Ou seja:

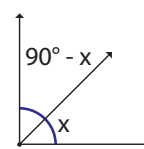


Figura 21

MEDIDA DO ÂNGULO	MEDIDA DO COMPLEMENTO DESSE ÂNGULO
x	$90^\circ - x$

Ex.5: A medida do complemento de um ângulo de 32° é 58° , pois $90^\circ - 32^\circ = 58^\circ$.

Ex.6: A medida do complemento de um ângulo que mede 79° é 11° , pois $90^\circ - 79^\circ = 11^\circ$.

Na figura 22, temos dois ângulos cuja soma de medidas é igual a 180° (que é a medida de um ângulo raso). Dizemos que esses ângulos são **suplementares**. Para cada ângulo de medida x , temos um ângulo de medida $(180^\circ - x)$ que é seu **suplemento**.

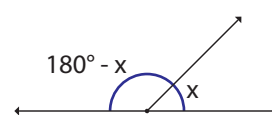


Figura 22

MEDIDA DO ÂNGULO	MEDIDA DO SUPLEMENTO DESSE ÂNGULO
x	$180^\circ - x$

Ex.7: A medida do suplemento de um ângulo que mede 32° é 148° , pois $180^\circ - 32^\circ = 148^\circ$.

Ex.8: A medida do suplemento de um ângulo de 79° é 101° , pois $180^\circ - 79^\circ = 101^\circ$.

Vamos prosseguir, porque a nossa viagem não acabou ainda!

Na figura 23, temos dois ângulos cuja soma de suas medidas é igual a 360° . Nesse caso, os dois são denominados **replementares**.

Para cada ângulo de medida x , temos um ângulo de medida $(360^\circ - x)$ que é o seu **replemento**.

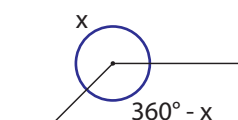


Figura 23

MEDIDA DO ÂNGULO	MEDIDA DO REPLEMENTO DESSE ÂNGULO
x	$360^\circ - x$



Ex.9: A medida do replemento de um ângulo que mede 32° é 328° , pois $360^\circ - 32^\circ = 328^\circ$.

Ex.10: A medida do replemento de um ângulo de 79° é 281° , pois $360^\circ - 79^\circ = 281^\circ$.

Para dividirmos um ângulo em dois ângulos de mesma medida, precisamos determinar a semirreta que tem origem no vértice do ângulo e que separa esse ângulo em dois ângulos de mesma medida. Essa semirreta é chamada de **bissetriz** do ângulo.

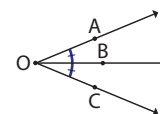


Figura 24

Na figura 24, observe que a semirreta $\overrightarrow{OB}$ é a bissetriz do ângulo $A\hat{O}C$. Logo, os ângulos $A\hat{O}B$ e $B\hat{O}C$ são congruentes.

Em algumas situações cotidianas, podemos observar operações com medidas angulares, por exemplo, quando precisamos dividir uma pizza (circular) em fatias de mesma medida, estamos tentando dividir um ângulo de 360° em partes iguais.



Agora, observe os exemplos a seguir e veja como efetuar operações com **medidas angulares**.

Na **adição** de medidas angulares, somamos entre si as medidas de mesma unidade (graus com graus, minutos com minutos e segundos com segundos). Observe os exemplos 11 e 12, que tratam da adição de medidas angulares.

Ex.11: $37^\circ 48' + 22^\circ 10' = \underbrace{(37^\circ + 22^\circ)}_{59^\circ} + \underbrace{(48' + 10')}_{58'} = 59^\circ 58'.$

Também podemos resolver essa adição com o dispositivo prático a seguir:

$$\begin{array}{r} 37^\circ 48' \\ + 22^\circ 10' \\ \hline 59^\circ 58' \end{array}$$

Nesse caso, também devemos observar se as medidas, em minutos e em segundos, apresentam valores maiores que 59. Se isso ocorrer, temos que convertê-las.

Observe o exemplo a seguir:

Ex.12: $10^\circ 15' 13'' + 22^\circ 14' 55'' =$
 $(10^\circ + 22^\circ) + (15' + 14') + (13'' + 55'') =$
 $32^\circ + 29' + \underbrace{68''}_{68'' = 60'' + 8'' = 1'8''} =$
 $32^\circ + 29' + 1' + 8'' =$
 $32^\circ + 30' + 8'' =$
 $32^\circ 30' 8''.$

Ou pelo dispositivo prático:

$$\begin{array}{r} 10^\circ 15' 13'' \\ + 22^\circ 14' 55'' \\ \hline 32^\circ 29' 68'' \end{array}, \text{ ou seja, } \begin{array}{r} 32^\circ 29' 00'' \\ + 00^\circ 01' 08'' \\ \hline 32^\circ 30' 08'' \end{array}.$$

Na **subtração** com medidas angulares, subtraímos entre si as medidas de mesma unidade (graus com graus, minutos com minutos e segundos com segundos). Observe, em cada um dos exemplos abaixo, como procedemos para efetuar a subtração de medidas de ângulos.

Ex.13: $98^\circ 25' 38'' - 50^\circ 15' 26'' = (98^\circ - 50^\circ) + (25' - 15') + (38'' - 26'') = 48^\circ 10' 12''.$

Podemos também utilizar um dispositivo prático para resolver essa subtração.



Assim, temos:

$$\begin{array}{r} 98^{\circ} 25' 38'' \\ - 50^{\circ} 15' 26'' \\ \hline 48^{\circ} 10' 12'' \end{array}$$

Logo, a diferença é $48^{\circ} 10' 12''$.

Em algumas diferenças, o minuendo tem medidas em minutos e segundos menores que as medidas apresentadas no subtraendo. Observe o próximo exemplo.

Ex.14: $90^{\circ} - 27^{\circ} 35' 15''$

Para efetuar essa operação, precisamos pedir *emprestado* 1° e transformá-lo em minutos e segundos. Assim: $90^{\circ} = 89^{\circ} + 1^{\circ} = 89^{\circ} + 60' = 89^{\circ} + 59' + 1' = 89^{\circ} 59' 60''$.

Subtraindo as medidas entre si, através do dispositivo prático, temos:

$$\begin{array}{r} 89^{\circ} 59' 60'' \\ - 27^{\circ} 35' 15'' \\ \hline 62^{\circ} 24' 45'' \end{array}$$

Logo, a diferença é $62^{\circ} 24' 45''$.

Para efetuar a **multiplicação** de um número natural por uma medida angular, multiplicamos cada uma das partes dessa medida (graus, minutos e segundos) por esse número natural. Observe alguns exemplos:

Ex.15: $5 \cdot 12^{\circ} = 60^{\circ}$.

Ex.16: $2 \cdot (21^{\circ} 10' 25'') = (2 \cdot 21^{\circ}) + (2 \cdot 10') + (2 \cdot 25'') = 42^{\circ} 20' 50''$.

Ex.17: $3 \cdot (38^{\circ} 11' 25'') = (3 \cdot 38^{\circ}) + (3 \cdot 11') + (3 \cdot 25'') = 114^{\circ} + 33' + 75'' = 114^{\circ} 33' 75''$.
 $75'' = 60'' + 15'' = 1' + 15'' = 1' 15''$

Assim, temos: $3 \cdot (38^{\circ} 11' 25'') = 114^{\circ} 33' 75'' = 114^{\circ} + 33' + 1' + 15'' = 114^{\circ} 34' 15''$.

De forma semelhante, quando efetuamos a **divisão** da medida de um ângulo por um número natural, cada uma das partes da medida é dividida pelo número natural. A divisão de uma medida angular pode ser exata ou não exata.

Observe os exemplos abaixo, que apresentam divisões exatas de medidas angulares por um número natural.

Ex.18: $35^{\circ} \div 5$, ou $\begin{array}{r} 35^{\circ} \quad | 5 \\ 0 \quad 7^{\circ} \end{array}$.

Logo, o resultado da divisão é 7° .

Ex.19: $62^{\circ} 44' 38'' \div 2$, ou $\begin{array}{r} 62^{\circ} 44' 38'' \quad | 2 \\ 0 \quad 0 \quad 0 \quad 31^{\circ} 22' 19'' \end{array}$.

Logo, a divisão é $31^{\circ} 22' 19''$.

Nas **divisões não exatas**, procedemos de uma maneira um pouco diferente. Observe o exemplo a seguir:

Ex.20: $43^{\circ} \div 6$, ou $\begin{array}{r} 43^{\circ} \quad | 6 \\ 1^{\circ} \quad 7^{\circ} \end{array}$. Como $1^{\circ} = 60'$ $\Rightarrow$ $\begin{array}{r} 60' \quad | 6 \\ 0 \quad 10' \end{array}$.

Logo, o resultado da divisão é $7^{\circ} 10'$.



NAS ONDAS DOS NÚMEROS

10 Assinale V, se verdadeira, ou F, se falsa, para cada uma das alternativas.

- ☐ Na indicação de um **ponto**, utilizamos letras maiúsculas de nosso alfabeto (A, B, C...).
- ☐ Na indicação de uma **reta**, utilizamos letras minúsculas do nosso alfabeto (r, s, t, ...).
- ☐ Na indicação de um **plano**, comumente, utilizamos letras gregas (em geral, α (alfa), β (beta) e γ (gama)).
- ☐ $\overrightarrow{AX}$ é a semirreta de origem A, que passa pelo ponto X.
- ☐ $\overrightarrow{AY}$ é a semirreta de origem A, que passa pelo ponto Y.

11 Considere que todos os pontos destacados na figura 25 são coplanares e responda ao que se pede em relação aos seus elementos.

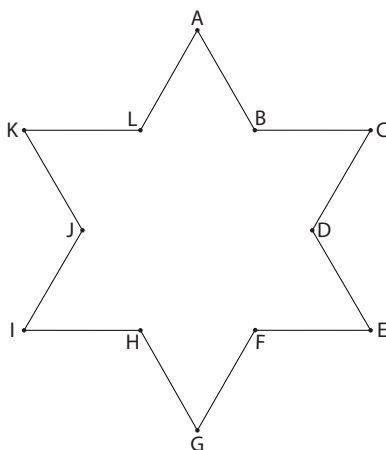


Figura 25

- a) Número de vértices:
- b) Número de lados:
- c) Número de ângulos internos agudos:
- d) Pares de lados colineares:

12 Faça a correspondência entre as expressões apresentadas em cada coluna.

- | | |
|---|--|
| a) $m(\hat{AÔB}) = 108^\circ - 18^\circ$. | ☐ $\hat{AÔB}$ é um ângulo agudo. |
| b) $m(\hat{AÔB}) = 125^\circ - 36^\circ$. | ☐ $\hat{AÔB}$ é um ângulo obtuso. |
| c) $m(\hat{AÔB}) = 1\ 080' - 18^\circ$. | ☐ $\hat{AÔB}$ é um ângulo reto. |
| d) $m(\hat{AÔB}) = 172^\circ + 13^\circ - 85^\circ$. | ☐ $\hat{AÔB}$ é um ângulo raso. |
| e) $m(\hat{AÔB}) = 1\ 080' + 162^\circ$. | ☐ $\hat{AÔB}$ é um ângulo nulo. |

13 Quando transformamos a medida angular de 25° para uma medida correspondente expressa em minutos obtemos:

- a) 115'.
- b) 150'.
- c) 1 050'.
- d) 1 500'.

14 A medida angular $3\ 718''$ (3 718 segundos) em graus, minutos e segundos é igual a:



- a) $1^{\circ} 01' 58''$.
- b) $1^{\circ} 21' 48''$.
- c) $2^{\circ} 31' 38''$.
- d) $2^{\circ} 41' 28''$.

15 As retas r e s são paralelas ($r \parallel s$), como apresentamos na figura 26. A medida α do ângulo em destaque é:

- a) 102° .
- b) 112° .
- c) 122° .
- d) 132° .

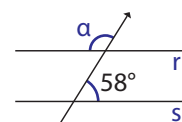


Figura 26

16 Efetue as operações com medidas angulares solicitadas a seguir:

- a) $112^{\circ} 12' 35'' + 12^{\circ} 15' 55'' - 45^{\circ} 23' 32'' =$
- b) $5 \cdot (12^{\circ} 25' 30'') - 33^{\circ} 27' 18'' =$
- c) $[(180^{\circ}) : 5] + 13^{\circ} 12' 29'' =$



TERRA À VISTA: CIDADANIA

TERRA QUE TE QUERO TERRA



*Estou apaixonado
Por uma menina terra
Signo de elemento terra
Do mar se diz terra à vista
Terra para o pé firmeza
Terra para a mão carícia
Outros astros lhe são guia...
(Caetano Veloso)*

Olho para uma imagem da Terra vista de um satélite. Meus olhos brilham. Vejo essa imagem como a retina de meus olhos. Confundo-me com ela, pois sou parte da imagem que vejo. Quando nasci, a Terra tinha mais verde, as águas eram mais limpas. No riozinho de minha cidade, se podia ver o fundo e os peixes passando. Havia mais pássaros. Sentado na soleira da porta ao entardecer, eu ficava ouvindo os rouxinóis, os tico-ticos, os sabiás...

Do quintal de minha casa via-se um milharal. De manhãzinha, o balido das ovelhas e o mugido das vacas harmonizavam-se com os blém-bléns dos chocalhos e o cheiro de verde inundava nossa casa. Agora tudo mudou. As cores são outras. O riozinho desapareceu, os pássaros se foram e ouço sons que me perturbam os ouvidos. O ruído dos automóveis e o bate-bate dos martelos nas construções são os sons que me despertam todo dia. Minha cidade virou uma metrópole; o milharal, um edifício.

Paro para pensar: para onde estamos indo? O progresso é bom. Facilita a nossa vida, nos traz conforto. Mas é preciso ter cuidado para que o desenvolvimento não acabe com as belas coisas que a natureza nos presenteou. Se sou filho da natureza e se dela me originei, não posso destruí-la. Preciso preservá-la. E preciso fazer alguma coisa para que outras pessoas não a violentem. Se eu destruo a natureza, me destruo também. Sou parte dela e a cada violência que cometo contra ela, me violento um pouco. Não posso viver sem ela. Preciso pensar antes de agir. Não posso agir sem pensar.



NAS ONDAS DA ÉTICA E CIDADANIA

17 Em relação à educação ambiental, marque AC (atitudes corretas) ou AI (atitudes incorretas), conforme julgue cada situação descrita abaixo.

- ☐ Júlio leva o lixo orgânico de sua casa para um terreno baldio, pois avalia que não agride a natureza, uma vez que a decomposição desse tipo de lixo é rápida.
- ☐ O Sr. Francisco separa o lixo orgânico do lixo inorgânico de sua casa e deposita-os na lixeira pública de seu bairro.
- ☐ As águas utilizadas no banho da casa de D. Laura são jogadas num córrego que deságua no rio. D. Laura avalia que até chegar ao rio, a água já estará limpa pela areia do córrego.
- ☐ O professor Luís fez uma trilha com seus alunos e orientou-os para desviarem-se dos galhos ao invés de cortá-los ou quebrá-los para facilitar a passagem.

SEGUNDA AULA



OBJETIVO DA VIAGEM

Nesta aula, em **Língua Portuguesa**, você vai ler um texto didático sobre sustentabilidade e, a partir dele, estudará a sequência explicativa, muito comum nos gêneros didáticos; e identificará a locução adjetiva. Em **Matemática**, vai conhecer as características principais das figuras planas e distinguirá seus diversos tipos. Em **Cidadania**, vai refletir sobre impactos ambientais e ações mitigadoras.



PARADA OBRIGATÓRIA

TEXTO DIDÁTICO SUSTENTABILIDADE

O conceito de Desenvolvimento Sustentável e, com ele, o de sustentabilidade, surgiu na última década do século XX como um conceito que traduz várias ideias e preocupações relacionadas aos riscos que as ações humanas estão causando nas condições de vida no planeta. Sustentáveis são todas as ações que procuram garantir o futuro de um lugar com uma boa qualidade de vida para todos, respeitando as pessoas e conservando o meio ambiente.

A sustentabilidade não é pensada de forma isolada, ou fechada, ela se constitui de várias dimensões:

a) **Sustentabilidade Ambiental**

Essa dimensão diz respeito à preservação do meio ambiente natural e exige compreensão e respeito às dinâmicas ambientais. É preciso entender que o ser humano é apenas uma das partes desse ambiente e é o responsável por melhorar e controlar o uso dos recursos naturais, respeitando a capacidade de renovação da natureza.





b) Sustentabilidade Econômica

Essa dimensão de sustentabilidade engloba a geração de trabalho de forma digna, a possibilidade de distribuição de renda, a promoção do desenvolvimento das potencialidades locais e a diversificação de setores e atividades econômicas.

c) Sustentabilidade Social

Nesse caso, tenta-se garantir que todas as pessoas tenham condições iguais de acesso a bens e serviços de boa qualidade, necessários para uma vida digna.

d) Sustentabilidade Política

Sensibilizar, motivar e mobilizar a participação ativa das pessoas, favorecer o acesso às informações, permitindo maior compreensão dos problemas e das oportunidades, superar as práticas e políticas de exclusão e buscar o consenso nas decisões da coletividade são algumas das ações ligadas a essa dimensão da sustentabilidade.

e) Sustentabilidade Cultural

Nesse caso, procura-se promover, preservar e divulgar a história, as tradições e os valores regionais, acompanhando suas transformações. Para se buscar essa dimensão, é necessário valorizar culturas tradicionais, divulgar a história da cidade, garantir a todos oportunidade de acesso à informação e ao conhecimento e investir na construção, reforma ou restauração de equipamentos culturais.

Hoje em dia, apenas cerca de 20% da população mundial participa da chamada globalização. Eles consomem 80% da energia e das matérias-primas do planeta e são responsáveis por mais de 80% da poluição e degradação dos ecossistemas. A insustentabilidade desse modelo é gerada por dois mecanismos de exploração que não podem ser separados: a espoliação social e a degradação da natureza.

O modelo de desenvolvimento brasileiro causa uma das maiores desigualdades sociais do mundo e destrói, sistematicamente, os recursos naturais. O Brasil passou do décimo lugar, em 1980, para o quarto lugar do mundo em desemprego. Esse quadro se deve, segundo Acsegrad e Leroy, "à combinação

- a) de elementos da produção de massa de bens duráveis dirigidos a uma parcela restrita de consumidores nacionais;
- b) de um sistema de proteção social precário; e
- c) de uma produção exportadora de bens primários, cuja expansão desestabiliza continuamente a pequena agricultura familiar."

Mudar o atual modelo de desenvolvimento para um que seja socialmente justo, com valores éticos e respeito à soberania dos povos e que se promova em harmonia com o meio ambiente, significa cuidar do nosso planeta, preservando-o e garantindo a qualidade de vida das futuras gerações.

Texto elaborado para esta Unidade.



DE OLHO NO TEXTO

O texto acima nos explica o que é sustentabilidade socioambiental, qual a sua importância no cenário atual e relaciona os motivos que levaram o Brasil a ser considerado o 4º país no mundo em índice de desemprego, aspecto diretamente ligado à questão da sustentabilidade socioambiental.

Esse é um texto **explicativo**. Observe que todo ele é organizado de forma a nos oferecer as múltiplas faces do mesmo tema, com o cuidado, inclusive, de tornar esse conhecimento mais fácil de ser compreendido, topicalizando alguns aspectos relevantes. Esse

cuidado com a compreensão do leitor se dá não só pelo fato de o texto ser explicativo, mas pelo fato de ser **didático**.

O gênero didático é organizado em torno de conceitos que são explicados da forma mais clara e objetiva possível. Portanto, tende a ser bastante direto, apoiado em conhecimento já aceito e comprovado. Você pode ver textos explicativos, em diferentes gêneros textuais, como

- aulas,
- verbetes de enciclopédia,
- relatórios,
- manuais de diferentes ciências.

Embora sejam diferentes entre si, os textos explicativos se caracterizam por apresentar uma discussão sobre um determinado assunto, ou tema, expondo não ideias polêmicas, ou inovadoras, mas aquilo que já se sabe e já se comprovou. É um texto, também, que não costuma apresentar, de forma explícita, as marcas do enunciador, ou seja, do autor. Assim como costuma apresentar dados que fundamentam e comprovam a veracidade daquilo que o texto apresenta sobre o tema.

A linguagem com que o texto didático é organizado costuma ser mais técnica, pode trazer citações de autoridades naquele determinado tema, assim como costumam apresentar, predominantemente, um discurso indireto, ou seja, o autor, enunciador, se apropria do conhecimento sobre aquele assunto e o explica com suas próprias palavras. As citações são utilizadas como comprovação ou ilustração do que se explica. Você consegue perceber esses detalhes no texto em questão? Vamos a eles?

Ex.21: Hoje em dia, apenas cerca de 20% da população mundial participa da chamada globalização. Eles consomem 80% da energia e das matérias-primas do planeta e são responsáveis por mais de 80% da poluição e degradação dos ecossistemas. A insustentabilidade desse modelo é gerada por dois mecanismos de exploração que não podem ser separados: a espoliação social e a degradação da natureza.

Ex.22: Esse quadro se deve, segundo Acsehrad e Leroy, "à combinação

- a) de elementos da produção de massa de bens duráveis dirigidos a uma parcela restrita de consumidores nacionais;
- b) um sistema de proteção social precário;
- c) uma produção exportadora de bens primários, cuja expansão desestabiliza continuamente a pequena agricultura familiar."

No primeiro exemplo, você encontra dados estatísticos utilizados de forma a demonstrar como ocorre o consumo dos recursos do planeta.

No segundo exemplo, recorre-se à citação de uma autoridade (ACSELRAD, LEROY, 1999). O texto vem entre aspas, o que indica que foi citado com as mesmas palavras utilizadas pelo autor. Esses dois recursos, dados estatísticos e citação de uma autoridade, dão maior credibilidade ao texto.

E aí, cansou? Então, é hora de se refrescar **NAS ONDAS DO TEXTO!**



18 De acordo com o texto, é correto afirmar que o desenvolvimento sustentável:

- a) Nasceu e se desenvolveu a partir de ideais que visam à ordem, à disciplina e à hierarquia como valores inerentes ao progresso socioeconômico.



- b) Apresenta várias dimensões que procuram abranger as várias atuações humanas, visando à preservação do planeta para as gerações futuras.
 - c) Surge principalmente no Brasil, que apresenta 80% das ações voltadas para a preservação do planeta em relação aos demais países.
 - d) É um tipo de ação que atende, principalmente, aos interesses das grandes indústrias, visando sua preservação e continuidade.
- 19 O texto **Sustentabilidade** é explicativo porque:
- a) Apresenta ideias polêmicas e inovadoras que rompem com os parâmetros já estabelecidos do conhecimento.
 - b) Desenvolve-se a partir da utilização de verbos no tempo passado e se organiza como um relato de acontecimentos.
 - c) Apresenta uma linguagem clara, objetiva, está subdividido em itens de forma a tornar a compreensão do assunto mais acessível.
 - d) Organiza-se em prosa e obedece a um padrão rítmico constante e inovador.
- 20 Explique por que, de acordo com o texto, o modelo de desenvolvimento brasileiro causa uma das maiores desigualdades sociais do mundo e destrói, sistematicamente, os recursos naturais.
- 21 Explique o que é “citação de autoridade”.



TERRA À VISTA: PORTUGUÊS

Observe o seguinte trecho retirado do texto:

Sensibilizar, motivar e mobilizar a participação ativa das pessoas, favorecer o acesso às informações, permitindo maior compreensão dos problemas e das oportunidades, superar as práticas e políticas de exclusão e buscar o consenso nas decisões **da coletividade** são algumas das ações ligadas a essa dimensão da sustentabilidade.

Você acha que o trecho em destaque poderia ser trocado por uma só palavra que mantivesse o mesmo sentido? Poderia, não é mesmo? E que classe de palavra seria essa? Isso mesmo! Um adjetivo. Ficaria, exatamente, como exposto abaixo:

Sensibilizar, motivar e mobilizar a participação ativa das pessoas, favorecer o acesso às informações, permitindo maior compreensão dos problemas e das oportunidades, superar as práticas e políticas de exclusão e buscar o consenso nas decisões **coletivas** são algumas das ações ligadas a essa dimensão da sustentabilidade.

Vamos agora analisar essa expressão isoladamente:

Ex.23: ... decisões **da coletividade** são...

Quais as classes de palavras que compõem essa expressão?

Veja que o autor teria duas possibilidades: usar a locução ou o adjetivo. Nesse caso, ele optou por não utilizar o adjetivo (coletivas), mas uma expressão formada de preposição,



artigo e substantivo, que modificam o substantivo a que acompanham e, por isso, ganham, no contexto, valor de adjetivo. A isso se chama **locução adjetiva**.

Preposição e Artigo

da coletividade

Substantivo



RETORNO

A partícula **da** é a contração da preposição **de** com o artigo **a**.

Observe agora outro exemplo:

Ex.24: As decisões **de hoje** envolvem a sustentabilidade.

No exemplo 24, a locução qualifica o substantivo decisões, por isso, é considerada também uma locução adjetiva. Mas você deve ter observado que ela não é formada por uma preposição e um substantivo, como no exemplo 23.

Você poderia dizer quais as classes de palavras que compõem essa locução?

Confira a seguir se você acertou!

Preposição

de hoje

Advérbio

Portanto, podemos concluir que:

- As locuções adjetivas são expressões que têm valor de adjetivo e podem ser formadas por preposição, artigo e substantivo ou preposição e advérbio.

As locuções adjetivas são sempre **conjuntos de nomes**, isso quer dizer que elas não contêm verbo, pois, se contivessem, seriam orações e não locuções.

As locuções adjetivas são bastante comuns e muitas vezes são muito mais comuns que seus adjetivos correspondentes, pois alguns adjetivos são mais raros e de difícil uso. Quer ver alguns exemplos?

Observe o quadro abaixo, com algumas locuções e seus adjetivos correspondentes:

LOCUÇÕES ADJETIVAS	ADJETIVOS
de fogo	ígneia
de abelha	apícula
de cavalo	equino
de gato	felino
de paixão	passional
de cabelo	capilar

Vale lembrar que nem sempre haverá uma forma de adjetivo que possa corresponder a determinada locução adjetiva: sons **das palavras**, história **dos povos**, cultura **do milho**.



Depois de navegar pela rota dos adjetivos e locuções adjetivas, é hora de se refrescar **NAS ONDAS DA LÍNGUA!**



22 De acordo com o que você leu nesta aula, as locuções adjetivas:

- a) Em geral, podem conter preposição, numeral ou pronome que ganham valor de adjetivo.
- b) Invariavelmente, são a junção de uma preposição e de um adjetivo com valor de advérbio.
- c) Não podem conter verbo, pois seriam consideradas orações.
- d) Só são utilizadas porque os adjetivos são palavras difíceis e raras.

23 Identifique, no texto a seguir, as locuções adjetivas:

O nariz adunco e a barba da preguiça saltam à vista. O cabelo de ondas, com a marca dos dedos da última passagem, faz lembrar o mar de tempestade.

Os olhos de fogo queimam a pele dos que o observam, mas há suavidade em seus traços.



24 Reescreva o texto da questão anterior substituindo as locuções adjetivas por adjetivos.

25 Assinale a alternativa em que a locução destacada pode ser substituída por um adjetivo:

- a) Encarei a ida ao topo da serra **com receio**.
- b) Maria compôs duas canções **sobre ele**.
- c) Falou **em voz alta** que me calasse.
- d) Fiquei atento aos políticos **sem escrúpulo** que me pediam voto.

26 Complete o texto com adjetivos que substituam as locuções adjetivas do quadro abaixo:



de fogo - de mar - de anjo - de trás

A moça com cabelos _____
e lábios _____ olhou para o rapaz que
trojava as lanternas _____ do carro e
passou com seu balanço _____.

Ele parou para responder ao seu olhar e esqueceu do serviço.



CRUZAMENTO DE ROTAS

Foto: Ana Lúcia Henrique.



Você viu, no texto que inicia esta aula, que o conceito de sustentabilidade tem várias dimensões. Entre elas a questão ambiental, que é a preservação da natureza e outra que diz respeito à preservação dos bens culturais, à promoção e divulgação da história, das tradições e dos valores locais, regionais e mundiais. Isso significa preservar as várias formas que se apresentam na natureza e na cultura humana.

Sobre formas, veja como a natureza é exuberante! Observe a flor da foto acima: no centro, tem-se a forma arredondada e suas pétalas apresentam formas triangulares.

Veja também como o gênero humano é capaz de construir e aglutinar formas em suas construções, que são bens culturais. Analise as formas dessa igreja viking, localizada na norte da Noruega. Veja a composição com formas cilíndricas, triangulares e quadradas. Quantas formas diferentes se veem a nossa volta, não é mesmo? E são as formas que vamos revisar no próximo **TERRA À VISTA: MATEMÁTICA**.

Desembarque nessa!



Foto: Renata Sarmiento.



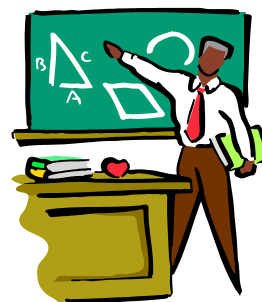
TERRA À VISTA: MATEMÁTICA

AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS FIGURAS PLANAS

Entre as diversas formas que encontramos à nossa volta, as planas delimitadas por segmentos de retas são as mais fáceis de classificar. Essas formas fechadas, planas, definidas por segmentos de retas são chamadas de **polígonos**.

Um polígono pode receber nomes específicos de acordo com o número de lados que apresenta. Entre os polígonos mais comuns, temos os triângulos, os quadriláteros, os pentágonos e os hexágonos.

Vejam as características principais de cada um deles.



RETORNO

A palavra **polígono** é de origem grega e significa "muitos ângulos".

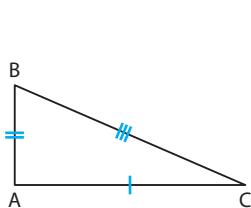
Na rota dos triângulos

Um **triângulo** é um polígono composto por três lados e três ângulos internos.

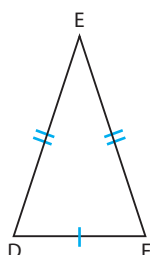
Podemos classificar os triângulos de acordo com a medida de seus lados e, assim, dividi-los em três grupos: os **triângulos escalenos**, os **triângulos isósceles** e os **triângulos equiláteros**.



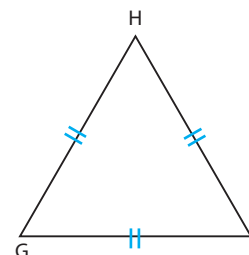
- I. **Triângulos escalenos:** apresentam três lados com medidas diferentes (figura 27).
- II. **Triângulos isósceles:** apresentam dois lados com medidas iguais (figura 28).
- III. **Triângulos equiláteros:** apresentam três lados com medidas iguais (figura 29).



Triângulo escaleno
Figura 27



Triângulo isósceles
Figura 28



Triângulo equilátero
Figura 29

Todo polígono no qual todos os lados apresentam a mesma medida é um polígono regular. Um triângulo equilátero é um exemplo de um polígono regular.

Qualquer triângulo (seja escaleno, isósceles ou equilátero) apresenta uma característica interessante, pois:

Em um triângulo qualquer, a medida de comprimento de um de seus lados sempre é menor que a soma das medidas de comprimento dos outros dois.

Ex.25: No triângulo isósceles, representado na figura 30, observe essas características:

- I. $m(JK) < m(KL) + m(JL)$
 $8 \text{ cm} < 8 \text{ cm} + 6 \text{ cm}$
 $8 \text{ cm} < 14 \text{ cm}$ (verdadeiro)
- II. $m(KL) < m(JK) + m(JL)$
 $8 \text{ cm} < 8 \text{ cm} + 6 \text{ cm}$
 $8 \text{ cm} < 14 \text{ cm}$ (verdadeiro)
- III. $m(JL) < m(JK) + m(KL)$
 $6 \text{ cm} < 8 \text{ cm} + 8 \text{ cm}$
 $6 \text{ cm} < 16 \text{ cm}$ (verdadeiro)

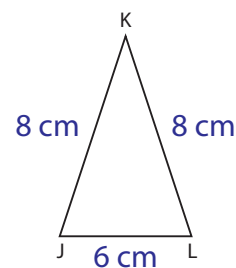


Figura 30

No exemplo 25, foi possível verificar que, em um triângulo, a medida de um dos lados é sempre menor que a soma das medidas dos outros dois.

Outra forma de classificar os triângulos é aplicar a classificação quanto aos seus **ângulos internos**.



RETORNO

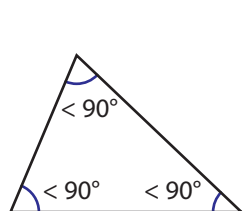
A soma dos ângulos internos de um triângulo é sempre 180° .

Nesse caso, eles são agrupados em **triângulos acutângulos**, **triângulos retângulos** ou **triângulos obtusângulos**.

Um **triângulo acutângulo** apresenta todos seus ângulos internos com medidas menores que 90° (figura 31).

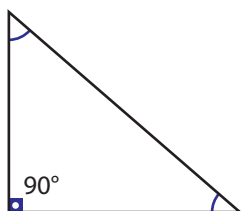
Um **triângulo retângulo** apresenta um de seus ângulos internos com medida igual a 90° (figura 32).

Um **triângulo obtusângulo** apresenta um de seus ângulos internos com medida maior que 90° (figura 33).



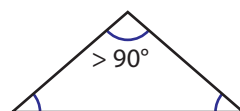
Triângulo acutângulo

Figura 31



Triângulo retângulo

Figura 32



Triângulo obtusângulo

Figura 33

Para saber mais sobre esse assunto, pesquise em seus livros do ensino fundamental.

Passeando pelos quadriláteros

Os quadriláteros são figuras geométricas planas limitadas por quatro segmentos de retas e que podem ser classificadas de acordo com as características dos lados e dos ângulos internos.

Na figura 34, apresentamos um quadrilátero. Observe, nesse polígono, os seguintes elementos:

Vértices: são os pontos A, B, C e D.

Lados: são os segmentos $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ e $\overline{AD}$.

Diagonais: são os segmentos $\overline{AC}$ e $\overline{BD}$.

Ângulos internos: são os ângulos α , β , γ e δ .

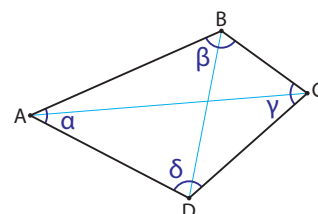


Figura 34

Na família dos quadriláteros, podemos destacar dois grupos: o dos **trapézios** e o dos **paralelogramos**. Os trapézios e os paralelogramos podem ser classificados de acordo com as características de seus lados e de seus ângulos. Vamos conhecer cada um desses quadriláteros, começando pelos trapézios.

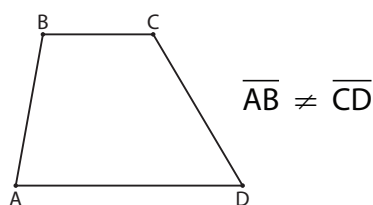
Observando os trapézios

Quando observamos que um quadrilátero tem um par de lados paralelos, esse polígono recebe o nome de **trapézio**.

Quando, em um trapézio, os lados não paralelos são de medidas diferentes, esse trapézio é denominado **escaleno** (figura 35).

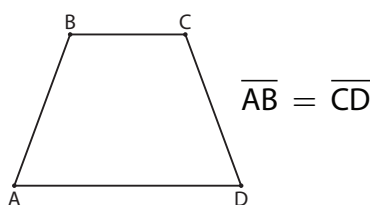
Quando, em um trapézio, os lados não paralelos são de medidas iguais, esse trapézio é denominado **isósceles** (figura 36).

Quando dois de seus ângulos são retos, o trapézio é denominado trapézio **retângulo** (figura 37).



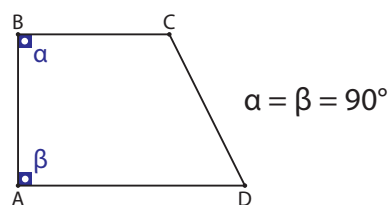
Trapézio escaleno

Figura 35



Trapézio isósceles

Figura 36



Trapézio retângulo

Figura 37

Agora que, na nossa caminhada, visitamos os trapézios, vamos observar os paralelogramos.



RETORNO

A soma dos ângulos internos de um **quadrilátero** é sempre 360° .

Observando os paralelogramos

O paralelogramo possui dois pares de lados paralelos. Quando os quatro ângulos são retos, como o que você vê na figura 38, o paralelogramo é denominado **retângulo**.

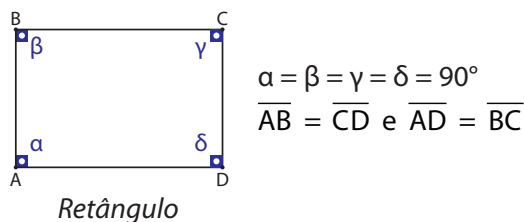


Figura 38

Quando os quatro ângulos são retos e os quatro lados são congruentes (figura 39), o paralelogramo é denominado **quadrado**.

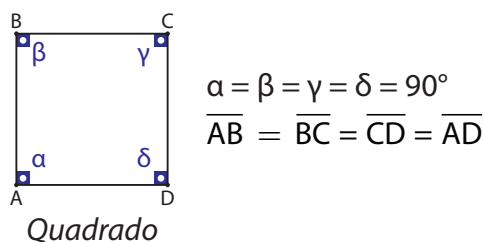


Figura 39

A figura 40 nos mostra um paralelogramo, no qual os quatro lados são congruentes. Nesse caso, o paralelogramo é denominado **losango**.

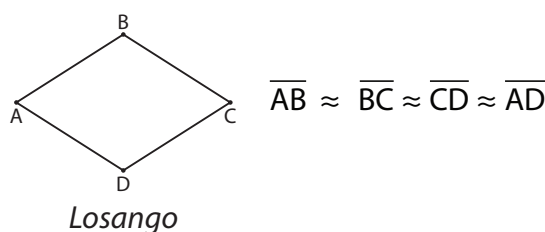


Figura 40

Quando o paralelogramo não apresenta nenhuma das propriedades anteriores (retângulo, losango ou quadrado), ele não recebe nenhum nome especial. Sua denominação é simplesmente **paralelogramo** (figura 41).

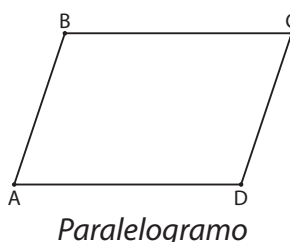


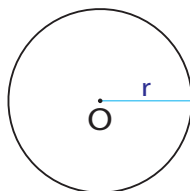
Figura 41

Visitando o círculo e a circunferência

Observando em nossa volta, percebemos que as formas circulares aparecem com muita frequência. Sendo assim, que tal estudarmos um pouco sobre a **circunferência** e o **círculo**?

A **circunferência** (figura 42) é uma linha formada por pontos do plano que estão a uma mesma distância de um ponto fixo, chamado de **centro da circunferência**.

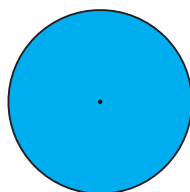
A distância de todos os pontos até o centro é chamada de **raio (r) da circunferência**. O **diâmetro da circunferência** é o segmento que une dois pontos da circunferência, passando pelo centro. A medida do diâmetro da circunferência é o dobro da medida de seu raio.



Circunferência

Figura 42

Juntando à circunferência os pontos de seu interior (figura 43), obtemos um **círculo**, que é o nome da região limitada por uma circunferência.



Círculo

Figura 43

E você já se perguntou qual o comprimento de uma circunferência?

Considere o deslocamento de uma circunferência sobre uma linha reta horizontal, como se fosse o pneu de uma bicicleta. Marcando um ponto sobre essa circunferência partindo de um ponto **P** e medindo o deslocamento dessa circunferência até que o ponto **P** toque novamente a superfície coincidindo com a linha horizontal, estamos obtendo o comprimento dessa circunferência sobre a linha horizontal (figura 44).

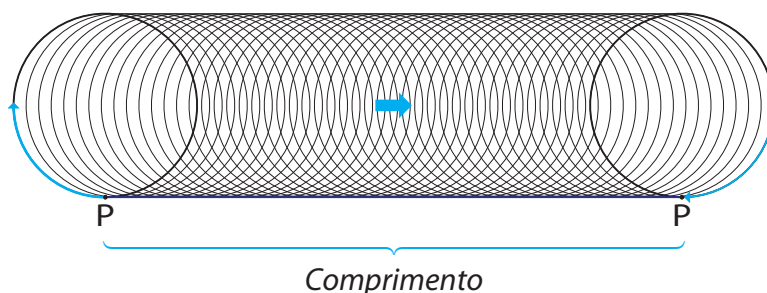


Figura 44

Se dividirmos o comprimento da circunferência pelo seu diâmetro, qualquer que seja o tamanho dessa circunferência, sempre teremos como resultado o mesmo número. Esse número é o π (pi), cujo valor aproximado é o número irracional 3,1415...

Na linguagem matemática, temos: $\pi = \frac{C}{d}$, onde **C** é o comprimento da circunferência e **d** é o seu diâmetro. Como sabemos que o diâmetro é o dobro do raio ($d = 2r$), podemos



fazer essa substituição na fórmula acima, ficando com a seguinte relação: $\pi = \frac{C}{2r}$. Isolando C , temos que o comprimento aproximado da circunferência é obtido multiplicando-se o número π por duas vezes o raio, ou seja, $C = 2 \cdot \pi \cdot r$.

Para uma reta e uma circunferência que foram construídas em um mesmo plano, existem apenas três posições relativas possíveis:

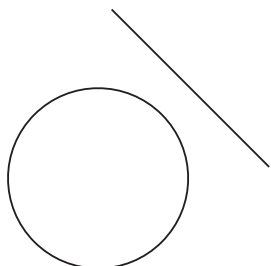


Figura 45

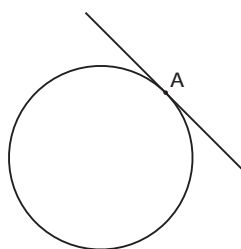


Figura 46

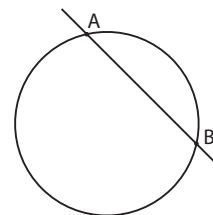


Figura 47

Quando uma reta e uma circunferência não têm ponto em comum, dizemos que a reta é **externa** à circunferência (figura 45).

Quando uma reta e uma circunferência têm somente um ponto em comum, dizemos que a reta é **tangente** à circunferência (figura 46).

Quando uma reta e uma circunferência têm exatamente dois pontos em comuns, dizemos que a reta é **secante** à circunferência (figura 47).

Que tal mergulhar agora **NAS ONDAS DOS NÚMEROS**?



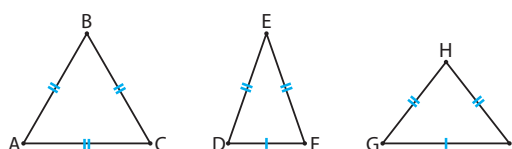
27 Assinale **V**, se verdadeira, ou **F**, se falsa, para cada uma das alternativas.

- ☐ Quando classificamos um triângulo qualquer quanto à medida de seus ângulos internos, podemos classificá-lo em **triângulo acutângulo**, **triângulo retângulo** ou **triângulo obtusângulo**.
- ☐ Quando afirmamos que um triângulo é retângulo, estamos classificando-o tomando como referência as medidas de todos os seus ângulos externos.
- ☐ Quando classificamos um triângulo qualquer quanto à medida dos lados, podemos classificá-lo em **triângulo equilátero**, **triângulo isósceles** ou **triângulo escaleno**.

28 Desenhe um quadrado com lados de medida igual a 3 cm. O comprimento da maior circunferência que podemos inserir dentro desse quadrado é aproximadamente:

- a) 7,065 cm.
- b) 9,420 cm.
- c) 10,321 cm.
- d) 12,003 cm.

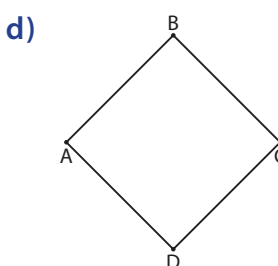
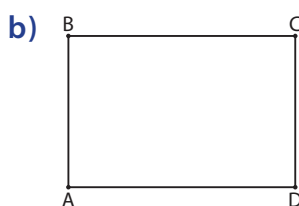
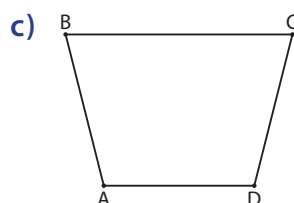
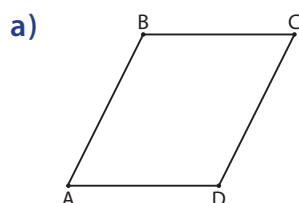
29 Em relação aos triângulos apresentados abaixo, assinale a alternativa verdadeira:



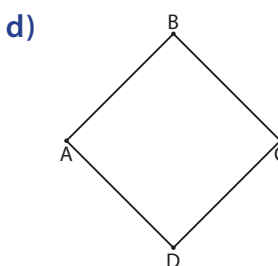
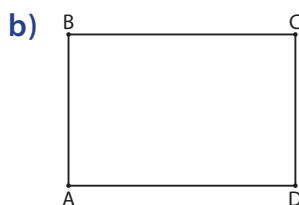
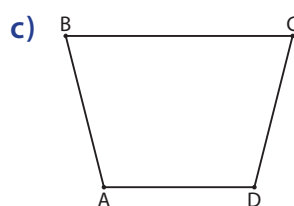
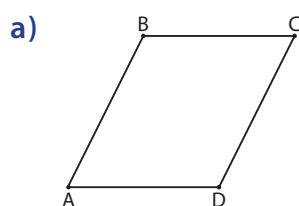


- a) Todos são equiláteros.
- b) Dois são equiláteros e um é isósceles.
- c) Um é equilátero e dois são isósceles.
- d) Os três são isósceles.

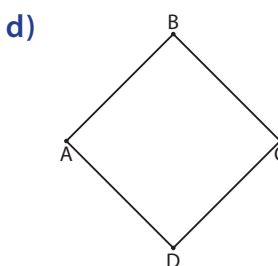
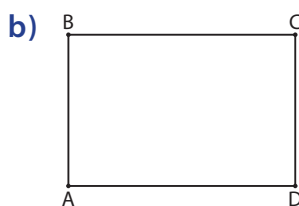
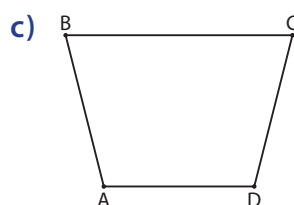
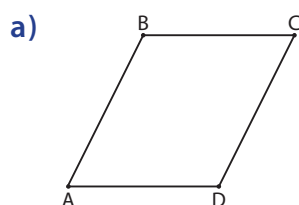
30 De acordo com a definição, quais figuras podem ser classificadas como trapézio?



31 A figura que melhor representa um losango é:



32 De acordo com a definição, quais figuras podem ser classificadas como paralelogramo?





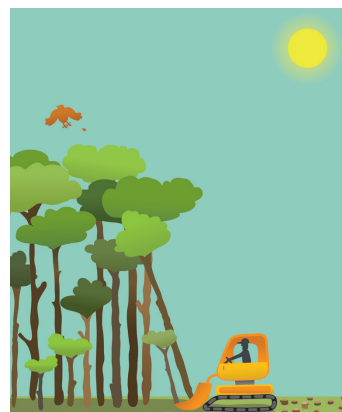
TERRA À VISTA: CIDADANIA

A NATUREZA NÃO MANDA RECADO

Na TV, o apresentador do telejornal fala em tom grave: *"A tragédia de Santa Catarina é decorrente do aquecimento global, diz especialista."* Entra entrevista com especialista: *"Tudo leva a crer que o que ocorreu esses dias em Santa Catarina é decorrente do aumento do efeito estufa e do aquecimento da terra..."*.

No rádio, o locutor afirma: *"O desmatamento da Amazônia nos últimos dez anos tem provocado o desaparecimento de muitas espécies de animais que antes eram encontrados facilmente naquela área."*

Em um site de notícia, leio: *"Na Malásia, aumentou a incidência de chuvas ácidas nos últimos cinco anos."*



Catástrofes, extinção de animais, chuvas ácidas... é o que ouvimos e vemos pelos meios de comunicação. A natureza responde, reage. São respostas da natureza a toda agressão que o homem tem cometido contra o planeta Terra. A natureza é composta por milhões de organismos vivos e cada um desses organismos reage quando é afetado. Desmatamentos, emissão de monóxido de carbono, poluição dos rios, estreitamento de suas margens, lançamentos de produtos químicos na atmosfera, no solo e na água, além de outras agressões, afetam diretamente a natureza e a vida. O resultado são as catástrofes, o aumento da temperatura da terra, o derretimento de geleiras, as chuvas ácidas... E o que temos a ver com isso tudo? Cada um de nós tem uma parcela de responsabilidade. Se não queremos mais ver e ouvir notícias como essas, temos que mudar nossos hábitos, nosso modo de viver. Do contrário, a natureza continuará a reagir sem nos perguntar e sem nos avisar antes. Ela não manda recado!



NAS ONDAS DA ÉTICA E CIDADANIA

33 Para cada ação de agressão ao meio ambiente apresentada abaixo, escreva uma medida de combate correspondente nos espaços em branco. Siga o exemplo.

Uso de agrotóxicos	Uso de adubos orgânicos
Desmatamento	
Lançamento de fumaça no ar	
Lançamento de esgoto no rio	
Lançamento de lixo na rua	

TERCEIRA AULA



OBJETIVO DA VIAGEM

Nesta terceira aula, em [Língua Portuguesa](#), você vai ler e compreender um texto de natureza não verbal, especificamente, vai estudar a fotografia aérea. Para isso, discutiremos com você a diferença entre linguagem verbal e linguagem não verbal. Finalizando os usos das funções adjetivas, você vai identificar e exercitar a oração adjetiva. Em [Matemática](#), vai estudar plano cartesiano e, em [Cidadania](#), vai aprofundar seu conhecimento sobre sustentabilidade.



PARADA OBRIGATÓRIA

FOTOGRAFIA AÉREA



DE OLHO NO TEXTO

Você já viu fotografias assim antes? Elas são retiradas, em geral, de aviões, helicópteros e balões através de câmaras que possuem recursos específicos, como uma objetiva (lente que permite aproximar a imagem). A câmera precisa estar rigorosamente calibrada, com distância focal, parâmetros de distorção de lentes e tamanho de quadro de negativo conhecidos. A distância focal é o que permite definir a maior ou menor aproximação de uma imagem. Por meio desse tipo de fotografia, podem-se estudar muitas coisas, como o crescimento urbano. No caso da fotografia acima, por exemplo, é fácil perceber o recorte das ruas,



o desenho das casas, alguns prédios maiores, outros menores, enfim, o desenho do local de onde foi retirada a fotografia.

Observe como, nessa fotografia, identificamos os locais onde há água, como piscinas ou caixas d'água sem tampa. Isso pode ser muito útil, por exemplo, para o sucesso de uma campanha contra a dengue, por exemplo, que se preocupará em agendar uma visita a esses locais.

Esse tipo de fotografia facilita o trabalho de elaboração dos mapas, não só urbanos, mas rurais. E pode, inclusive, auxiliar no combate ao desmatamento ou aos focos de incêndio em florestas.

Você já havia pensado na importância da fotografia aérea? Não? Pois saiba que há profissionais que vivem literalmente nos ares especificamente para fazer esse tipo de fotografia para os mais variados fins.

Vamos agora olhar essa fotografia sob outro ângulo. Você consideraria uma fotografia um texto? Em geral, estamos acostumados a considerar um texto, uma estrutura verbal, não é mesmo? No entanto, os textos são todos os tipos de enunciados que fazemos que visem à comunicação. Assim, existem variados textos que, por sua vez, utilizam variadas linguagens. Quando o homem se utiliza da palavra, ou seja, da linguagem oral ou escrita, dizemos que ele está utilizando uma linguagem verbal, pois o código usado é a palavra. Tal código está presente, quando falamos com alguém, quando lemos, quando escrevemos. Mas o ser humano não utiliza apenas a linguagem verbal (falada ou escrita), ele faz uso de diversos outros tipos de signos não verbais.

Nós podemos ler a fotografia aérea que vemos no início desta aula, ela nos comunica algo: o recorte das ruas de um determinado bairro, a presença de casas com piscinas, a quantidade de caixas de água destampadas no local. Se ela nos comunica, é um texto. Se é um texto, utiliza uma determinada linguagem. Não é, entretanto, a linguagem verbal, mas a não verbal.

Linguagem não verbal é toda a linguagem que o ser humano utiliza que prescinde da palavra. Ou seja, que não utiliza a palavra. Nós utilizamos inúmeras linguagens não verbais, não é mesmo?

Observe a ilustração ao lado:

O que significa essa ilustração? Você a compreende? Ela é elaborada utilizando-se a linguagem não verbal, não é? Muito bem. Mas todos os que lêem essa placa compreendem que ela indica que, naquele local onde ela está, é proibido fumar. Portanto, ela comunica algo.



Em nosso dia a dia, estamos constantemente mesclando as diversas linguagens que utilizamos. Ao falarmos diretamente com alguém, somamos às nossas palavras, gestos, sons, entonações, que vão ajudando o nosso interlocutor a compreender o que dizemos. Ao escrevermos, temos, na ausência de gestos e sons, a possibilidade de contarmos com o auxílio da pontuação, por exemplo, para dar ênfase (!) a um determinado aspecto ou para questionarmos (?).

Também mesclamos linguagens através da elaboração de desenhos animados, dos filmes, dos jornais de TV (sons, palavras, movimentos, imagens); na Internet, ao usarmos as salas de bate-papo virtual, usamos *winks* que expressam nossas emoções através de movimentos. Enfim, o ser humano está sempre criando novas possibilidades de diálogos entre as diversas linguagens, verbais e não verbais.

Todas as linguagens humanas, verbais e não verbais, são constituídas por signos. Os signos são elementos cujo significado foi estabelecido por uma comunidade.

A imagem do semáforo a seguir comunica alguma coisa?

Que luz está acesa?

O que ela significa para pedestres e motoristas?

Cada uma das cores do semáforo significa alguma coisa, não é? Assim, podemos dizer que cada cor, no semáforo, é um signo. Ela significa algo para alguém.

Na linguagem verbal também utilizamos signos. Um signo linguístico é um elemento representativo que apresenta dois aspectos: um significante e um significado, unidos num todo indissolúvel.

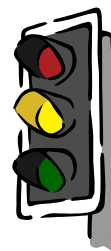


Foto: Ana Lúcia Henrique.

Ao ouvir a palavra **árvore**, você reconhece os sons que a formam. Esses sons se identificam com a lembrança deles que está presente em sua memória. Isso constitui uma verdadeira imagem sonora, armazenada em seu cérebro – é o significante do signo árvore. Ao ouvir essa palavra, você logo pensa num "vegetal lenhoso cujo caule, chamado tronco, só se ramifica bem acima do nível do solo, ao contrário do arbusto, que exhibe ramos desde junto ao solo". Esse

conceito, que não se refere a um vegetal particular, mas engloba uma ampla gama de vegetais, é o significado do signo árvore – e também se encontra armazenado em seu cérebro.

Ao empregar os signos que formam a nossa língua, você deve obedecer a certas regras de organização que a própria língua lhe oferece. Assim, por exemplo, é perfeitamente possível antepor-se ao signo **árvore** o signo **uma**, formando a sequência **uma árvore**. Já a sequência "um árvore" contraria uma regra de organização da língua portuguesa, o que faz com que a rejeitemos. Perceba, pois, que os signos que constituem a língua obedecem a padrões determinados de organização. O conhecimento de uma língua engloba não apenas a identificação de seus signos, mas também o uso adequado de suas regras combinatórias.

Como a língua é um patrimônio social, tanto os signos como as formas de combiná-los são conhecidos e acatados pelos membros da comunidade que a empregam. Individualmente, cada pessoa pode utilizar a língua de seu grupo social de uma maneira particular, personalizada, desenvolvendo assim a fala (não confunda com o ato de falar; ao escrever de forma pessoal e única você também manifesta a sua fala, no sentido científico do termo). Por mais original e criativa que seja, no entanto, sua fala deve estar contida no conjunto mais amplo que é a língua portuguesa; caso contrário, você estará deixando de empregar a nossa língua e não será mais compreendido pelos membros da nossa comunidade.

Estudar a língua portuguesa é tornar-se apto a utilizá-la com eficiência na produção e interpretação dos textos com que se organiza nossa vida social. Por meio desses estudos, amplia-se o exercício de nossa sociabilidade – e, consequentemente, de nossa cidadania, que passa a ser mais lúcida. Ampliam-se também as possibilidades de fruição dos textos, seja pelo simples prazer de saber produzi-los de forma bem feita, seja pela leitura mais sensível e inteligente dos textos literários. Conhecer bem a língua em que se vive e pensa é investir no ser humano que você é.



RETORNO

Fruir, significa desfrutar, gozar, tirar todo o proveito. Quando se trata do texto escrito fruir, significa compreendê-lo em sua plenitude, deleitar-se.



NAS ONDAS DO TEXTO

- 34 Segundo o que acabamos de discutir sobre linguagem verbal e não verbal, é correto afirmar:
- O ser humano, ao se expressar, utiliza tanto a linguagem verbal como a não verbal.
 - Os sinais de pontuação são exemplos de linguagem verbal usados na escrita.
 - Ao escrever, o ser humano só se utiliza da linguagem verbal.
 - Os signos da linguagem não verbal têm sempre os mesmos significados para todas as comunidades.
- 35 Assinale a opção correta.
- O significado dos signos é estabelecido entre os membros de uma comunidade.
 - Conhecer e saber usar a língua em suas várias formas é uma questão de cidadania.
 - Os membros de uma comunidade devem falar seguindo normas pessoais de organização da língua.
- Todas estão corretas.
 - Apenas I e II estão corretas.
 - Apenas II e III estão corretas.
 - Apenas I e III estão corretas.



TERRA À VISTA: PORTUGUÊS

Você observou, através da fotografia aérea, que ela é um texto por nos comunicar alguma coisa, não foi? Muito bem, mas será que podemos traduzir essa fotografia aérea em um texto verbal? Vamos tentar!

O texto acima descreve a fotografia, mas vamos atentar para as expressões utilizadas nessa descrição?

A fotografia aérea apresenta uma paisagem urbana. A imagem **que vemos** parece uma maquete, isso se deve ao fato de termos uma visão elaborada através de uma lente objetiva, uma lente **que aproxima as imagens distantes**. A fotografia, portanto, captura um espaço geográfico cujo recorte de ruas sugere a representação de um bairro residencial. Nesse bairro, há prédios **que se destacam** e prédios menores, que lembram casas menores. Há também uma grande construção que parece um estádio.

Ex.26: A imagem **que vemos** parece uma maquete

Ex.27: ... uma lente **que aproxima as imagens distantes**.

Ex.28: Há prédios **que se destacam**.

Todas essas orações ajudam a caracterizar a imagem, o tipo de lente utilizado na fotografia, as ruas, as pessoas que vivem no local representado na foto. Nós aprendemos que o tipo de palavra que caracteriza pessoas, coisas e fenômenos são os **adjetivos**, não é mesmo? Para essa mesma função, existem também as locuções adjetivas, que são conjuntos de palavras (que você também já estudou na aula anterior). Mas, no caso dos enunciados

do exemplo acima, temos orações que caracterizam termos. Sabemos que todas elas são orações porque possuem verbos (**vemos**, **aproxima**, **destacam**). Elas estão ligadas ao nome que caracterizam através de uma mesma palavrinha: **que**.

Diante disso, podemos, portanto, afirmar que há orações que tem uma função de adjetivo, pois, como os adjetivos, elas servem para qualificar seres, objetos, fenômenos etc.

As orações adjetivas sempre se referem a um substantivo ou a um pronome da oração principal e são ligadas a ela através de um pronome relativo: **que**, **quem**, **o qual**, **cujo**...



RETORNO

Os **pronomes relativos**, como o próprio nome já diz, estabelecem uma **relação** entre termos de diferentes orações. Para identificar o pronome relativo, substitua-o por "o (s) qual (is)".

Ex.1: Há prédios **os quais** se destacam.

Note que o exemplo acima apresenta um uso da língua mais formal do que o mostrado no exemplo 28.

Mas será que poderíamos trocar essas orações adjetivas por uma só palavra, um só adjetivo? Vejamos:

Para os exemplos que analisamos, poderíamos ter:

Ex.29: A imagem **vista**.

Ex.30: Lente **aproximativa**.

Ex.31: Prédios **destacados**.

Na troca por um só adjetivo, parece que há uma perda de significado, não é mesmo? A lente aproximativa tem um nome específico, é uma objetiva; os prédios destacados parecem ter sido destacados por alguém, enquanto a ideia no texto descritivo, é que eles chamam a atenção por si mesmos, pelo seu tamanho ou forma. Talvez por isso, em determinadas situações, precisemos utilizar uma oração para representar o que queremos, pois uma só palavra não é suficiente.

Existem dois tipos de orações adjetivas:

- **Restritivas** - elas limitam ou restringem a significação do nome a que se referem.

No exemplo 27 (lente **que aproxima**), a oração adjetiva destacada especifica o tipo de lente utilizado para a fotografia.

- **Explicativas** - elas explicam ou detalham o nome a que se referem. Essa oração, em geral, vem separada por vírgulas, o que não acontece com as orações subordinadas adjetivas restritivas.

Veja o exemplo:

Ex.32: A fotografia, **que foi tirada de um avião**, mostra um bairro residencial.

A nossa língua, portanto, nos oferece inúmeras possibilidades de caracterização, ou qualificação das coisas, cabe a nós, seus usuários, decidirmos quais as formas mais adequadas de utilizarmos os seus recursos de acordo com a situação em que estamos inseridos, não é verdade?





NAS ONDAS DA LÍNGUA

- 36 Podemos afirmar, pelo que sabemos acerca da língua portuguesa, que:
- a) A única forma de qualificarmos seres, objetos e fenômenos é através do uso de locuções adjetivas.
 - b) Os adjetivos, as locuções adjetivas e as orações subordinadas adjetivas são sempre acompanhadas por vírgulas.
 - c) Existem inúmeros tipos de orações adjetivas restritivas, algumas delas devem ser acompanhadas por vírgulas.
 - d) Adjetivos, locuções adjetivas e orações subordinadas adjetivas são recursos que a língua nos oferece na qualificação de seres, coisas e fenômenos.
- 37 Assinale a alternativa que apresenta uma oração subordinada adjetiva explicativa.
- a) A fotografia aérea demonstra um bairro que parece grande.
 - b) O monumento, que parece um estádio, está quase no centro da fotografia.
 - c) As casas que aparecem são muito grandes.
 - d) As pessoas que moram lá são muito ricas.
- 38 As orações adjetivas diferem das locuções adjetivas porque:
- a) Constituem-se de uma preposição mais um advérbio.
 - b) Constituem-se de um adjetivo mais um advérbio.
 - c) Constituem-se sempre através de um pronome relativo e de um verbo.
 - d) Constituem-se de um adjetivo e de um substantivo.
- 39 Elabore uma breve descrição de sua rua, utilizando pelo menos duas orações subordinadas adjetivas (uma restritiva e uma explicativa).



CRUZAMENTO DE ROTAS

Quando queremos localizar um endereço em uma fotografia aérea, buscamos um ponto de referência e, a partir dele, nos orientamos para a direita ou para a esquerda, algumas quadras acima ou abaixo etc.

Ou seja, para localizarmos um ponto em uma fotografia aérea precisamos das coordenadas do local procurado.

Na Matemática, para descrever a localização de um ponto em um plano, podemos utilizar o Sistema de Coordenadas Cartesianas que foi criado por René Descartes (ou Cartesius, como era chamado em latim).

O nosso roteiro de viagem, nesta aula de Matemática, é um estudo sobre o Sistema de Coordenadas Cartesianas.



Figura 1 René Descartes - filósofo, físico e matemático francês.



TERRA À VISTA: MATEMÁTICA

SISTEMA DE COORDENADAS CARTESIANAS

O Sistema de Coordenadas Cartesianas é representado a partir de duas retas (uma horizontal e outra vertical) sobre um mesmo plano. Essas duas retas recebem o nome de **eixos**, como você pode observar na figura 48.

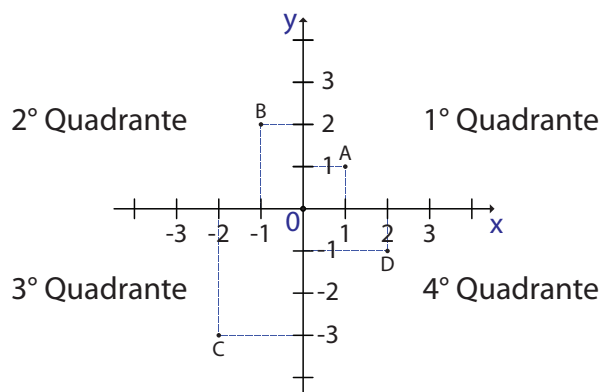


Figura 48

O eixo horizontal (ou eixo x) é também chamado de **eixo das abscissas**.

O eixo vertical (ou eixo y) é chamado **eixo das ordenadas**.

Em cada um desses eixos, receberão destaque os pontos que representam os números inteiros, que estão espaçados entre si com uma mesma unidade de comprimento.

Alguns números fracionários também podem ser marcados, observando-se a proporcionalidade desses valores em relação aos demais.

Como você pode observar na figura 48, o zero encontra-se no centro de cada eixo.

No eixo das abscissas, à direita do zero, encontram-se os números positivos e, à sua esquerda, os números negativos.

No eixo das ordenadas, acima do zero, encontram-se os números positivos e, abaixo do zero, os números negativos. Veja também, ainda na figura 48, que esses eixos encontram-se em um único ponto (onde $x = 0$ e $y = 0$), denominado **origem**.

Então, podemos concluir que:

A **origem** do plano cartesiano é o ponto **O (0; 0)**.

Assim como a origem, cada ponto sobre o Sistema de Coordenadas Cartesianas é associado a duas informações: o valor de sua abscissa (ou **x**) e o valor de sua ordenada (ou **y**). Assim, para representar um ponto no plano cartesiano, indicamos um par de números reais, entre parênteses.

Observe, na figura 48, que, ao traçarmos os eixos das abscissas e das ordenadas, dividimos o plano em quatro regiões chamadas **quadrantes**. Esse conjunto formado pelos eixos e pelos quadrantes denominamos **Sistema de Coordenadas Cartesianas**.

Que tal observar mais atentamente o Sistema de Coordenadas Cartesianas representado na figura 48? Veja que:

- O ponto **A** possui abscissa **1** e ordenada **1**, ou seja, é representado por **A (1;1)** e está contido no **1º quadrante**;



- O ponto **B** possui abscissa **-1** e ordenada **2**, ou seja, é representado por **B (-1;2)** e está contido no **2º quadrante**;
- O ponto **C** possui abscissa **-2** e ordenada **-3**, ou seja, é representado por **C (-2;-3)** e está contido no **3º quadrante**.
- O ponto **D** possui abscissa **2** e ordenada **-1**, ou seja, é representado por **D (2;-1)** e está contido no **4º quadrante**.



RETORNO

O primeiro elemento do par indica quanto será deslocado, a partir da origem, para a direita (se for positivo) ou para a esquerda (se for negativo). Esse número é chamado de **abscissa** do ponto.

← (x; y) →

O segundo elemento do par indica quanto será deslocado, a partir da origem, para cima (se for positivo) ou para baixo (se for negativo). Esse número é chamado de **ordenada** do ponto.

Ex.33: Na figura a seguir, destacamos dois pontos.

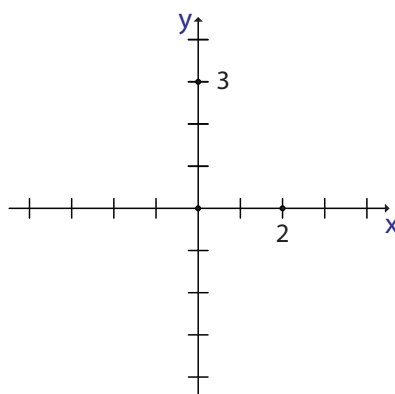


Figura 49

- Sobre o eixo das abscissas, temos o ponto **(2; 0)**.
- Sobre o eixo das ordenadas, temos o ponto **(0; 3)**.

Quando afirmamos que dois pares ordenados são iguais estamos afirmando que os elementos correspondentes são iguais. Ou seja, se **(a; b) = (1; 2)**, temos que **a** é igual a **1** e **b** é igual a **2**.

Você já pensou o que acontece quando mudamos a ordem das coordenadas de um ponto?

Como cada ponto é associado a um par ordenado, a mudança de ordem nas coordenadas de um ponto gera um novo ponto. Isso pode ser percebido quando observamos os pontos **B** e **D** da figura 48, **-1** e **2** são suas coordenadas, porém em ordem diferente em cada ponto, por isso **B** e **D** não têm a mesma localização.

Para marcar um ponto no Sistema de Coordenadas Cartesianas, é necessário, primeiro, traçar uma reta (ou segmento de reta) vertical que passe pela abscissa do ponto que você quer destacar. Em seguida, deve passar uma reta (ou segmento de reta) horizontal pela ordenada do ponto que quer destacar. O ponto de encontro dessas duas retas (ou segmentos de retas) é o ponto que se quer localizar.

E como podemos representar um ponto no plano cartesiano?

Para isso, observe cada um dos passos descritos no exemplo a seguir.

Ex.34: Para marcar o ponto **M (3;2)**, siga os seguintes passos:



I. Primeiro, trace uma linha reta vertical que passe por $x = 3$.

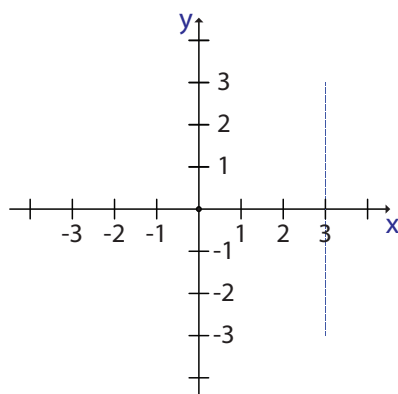


Figura 50

II. Em seguida, trace uma linha reta horizontal que passe por $y = 2$.

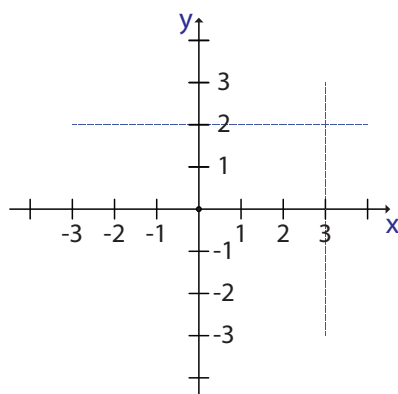


Figura 51

III. Note que o ponto de encontro entre as retas auxiliares é o ponto $M(3;2)$.

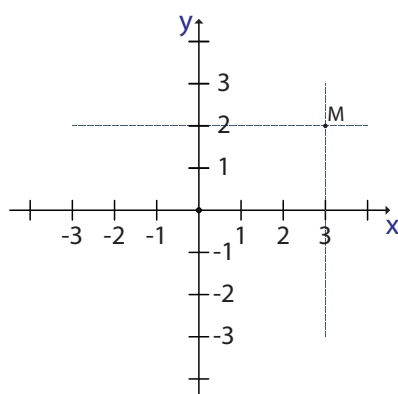


Figura 52

Observe que:

- Um ponto que tem abscissa igual a zero, ou seja, um ponto da forma $(0, b)$, localiza-se sobre o eixo das ordenadas sobre o valor b ; e
- Um ponto que tem ordenada igual a zero, ou seja, um ponto da forma $(a, 0)$, localiza-se sobre o eixo das abscissas sobre o valor a .

Que tal agora pegar seus apetrechos de viagem e descansar **NAS ONDAS DOS NÚMEROS**?



NAS ONDAS DOS NÚMEROS

40 Imagine que a figura 53 abaixo representa a área de uma praça que tem sobre si um plano cartesiano.

I. Indique a posição de cada uma das pessoas citadas a seguir através dos pontos correspondentes.

- a) Ana: **A** (-1; 2).
- b) Bruno: **B** (2; 1).
- c) Cristiane: **C** (1; -2).
- d) Daiane: **D** (-2; -1).
- e) Erivaldo: **E** (3; 3).
- f) Fátima: **F** (3; -3).
- g) Gilberto: **G** (-2; -3).
- h) Helena: **H** (0; 5).
- i) Ilane: **I** (4; -2).
- j) João: **J** (-3; 5).
- k) Kelly: **K** (-4, 0).
- l) Luzinete: **L** (-3; -6).
- m) Marília: **M** (2; 5).
- n) Neuza: **N** (2; -4).
- o) Otávio: **O** (-1; 6).
- p) Paulo: **P** (6; 0).

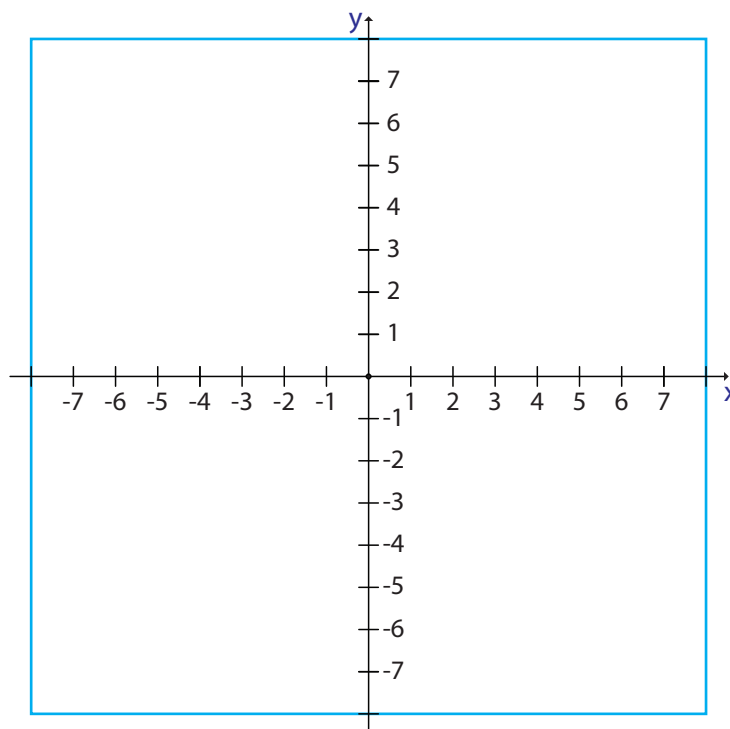


Figura 53

41 O retângulo ABCD, na figura 54 a seguir, está apresentado sobre um plano cartesiano. Responda o que se pede:

I. As coordenadas dos vértices do retângulo:

- a) Ponto **A**:
- b) Ponto **B**:
- c) Ponto **C**:
- d) Ponto **D**:

II. Considerando que os valores das coordenadas estão expressos em metros, as medidas dos lados desse retângulo:

- a) $m(AB) = m(CD) =$
- b) $m(AD) = m(BC) =$

III. A área do retângulo:

- a) $b(AB) \cdot h(BC) =$

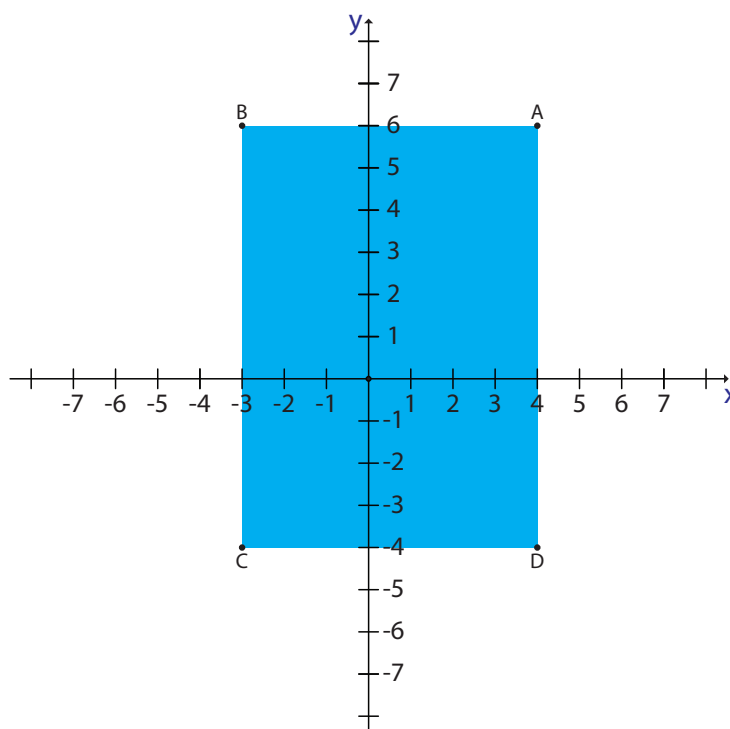


Figura 54



42 Observe a figura 55 e determine os elementos indicados em seguida.

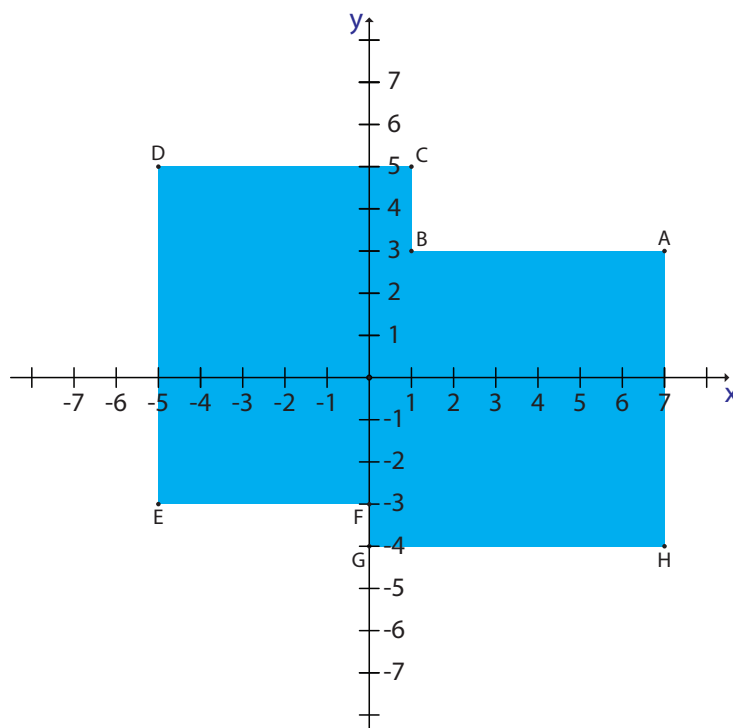


Figura 55

- Coordenadas dos pontos A, B, C, D, E, F, G e H.
- Medidas dos lados do polígono ABCDEFGH.



TERRA À VISTA: CIDADANIA

UM CERTO Sr. ROBERTO

O Sr. Roberto resolveu abrir uma fábrica de detergente. Para isso, comprou um terreno e construiu um galpão onde pretendia iniciar a produção. Nos arredores do galpão, havia uma pequena floresta por onde passava um riacho, de onde parte da população que morava na região tirava seu sustento e toda a água de que necessitava. Para que as atividades da fábrica não afetassem o meio ambiente, o Sr. Roberto procurou os órgãos de controle ambiental e tomou todos os cuidados para que os produtos químicos utilizados na produção dos detergentes não chegassem ao rio e nem afetassem a floresta. De quebra, contratou alguns jovens que estavam desempregados e ajudou a mudar a vida de muita gente que morava perto da fábrica.

Atitudes como essa deveriam ser adotadas por todos os empresários. O Sr. Roberto, ao mesmo tempo em que abriu seu negócio, se preocupou em não agredir o meio ambiente e afetar a vida de muita gente que dependia do rio. E ainda, ao criar empregos, garantiu renda e bem-estar para muitos jovens que estavam sem perspectiva. E isso é o que chamamos de sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável.

Um exemplo desses prova que para se desenvolver não é necessário destruir a natureza e seus recursos. Se todos seguissem esse exemplo, a vida de todo mundo se tornaria bem mais fácil e a natureza agradecerá.



- 43 Com base na leitura do texto, reflita e liste duas atitudes semelhantes às do Sr. Roberto que um bom cidadão poderia ter, visando preservar o meio ambiente.



REGISTRANDO A VIAGEM

Agora, que tal exercitar a sua criatividade? Observe a paisagem a seguir, elaborada através de uma fotografia aérea, e crie um texto descritivo em que você possa usar livremente adjetivos, locuções adjetivas e orações subordinadas adjetivas. Pode ser um poema também, por que não? Tente!



Figura 56 Fotografia aérea de Vitória (ES). Disponível em: <http://tbn0.google.com/images?q=tbn:Th80Z9psIlmDTM:http://blog.mosaicoimagem.com.br/up/m/mo/blog.mosaicoimagem.com.br/img/natureza_e_paisagem_05.jpg>. Acesso em: 21 out. 2008.



DIÁRIO DE VIAGEM

Nesta Unidade, em **Português**, você conheceu os gêneros textuais poema, texto didático e fotografia aérea. Por meio desses gêneros, você estudou algumas classes de palavras em geral, com ênfase para artigo, substantivo e adjetivo. Entretanto, a unidade deu ênfase aos recursos que a língua oferece para a qualificação de seres, objetos e fenômenos, ou seja, aos adjetivos, às locuções e às orações subordinadas adjetivas restritivas e explicativas. Além disso, vimos também que, quando nos expressamos, utilizamos tanto a linguagem verbal como a não verbal e que elas são compostas por signos cujo significado é estabelecido por cada comunidade.

Em **Matemática**, você mergulhou na Geometria, estudando as relações entre ponto, reta e plano, alguns tópicos sobre ângulos, características de algumas figuras planas. Além disso, estudou os pares ordenados, produto cartesiano e as representações em planos cartesianos. Em **Cidadania**, foi a vez do conceito de sustentabilidade, da necessidade de que tenhamos comportamentos sustentáveis e uma educação ambiental sólida, a fim de minimizarmos os impactos causados ao meio ambiente.



AUMENTANDO A BAGAGEM

• Se você quiser estudar aspectos mais específicos da gramática de língua portuguesa, visite o site: <http://www.ficharionline.com/>. Nele você vai encontrar uma série de conteúdos não só de gramática, mas de literatura, física, história, matemática, que podem ser bem úteis para tirar dúvidas.

• Você, com certeza, já ouviu falar do Museu da Língua Portuguesa. Inaugurado em 21 de março de 2006, entre seus objetivos podemos citar: mostrar a língua como elemento fundamental e fundador de nossa cultura; mostrar que somos proprietários e agentes modificadores de nossa língua; valorizar a diversidade cultural brasileira, ou seja, apresentar ao público esse enorme bem imaterial que nos individualiza – o nosso idioma.

Se você quer conhecer um pouco sobre esse espaço, acesse o site http://www.mu-seulinguaportuguesa.org.br/museudalinguaportuguesa/conheca_o_museu/conheca_o_museu.html. Lá, você também encontra mais informações sobre o novo acordo ortográfico.

• Se quiser fruir um bom texto literário e, ao mesmo tempo, pensar na relação do homem com a natureza, procure o CD *Os animais têm razão*, do poeta Antônio Francisco.

Mossoroense, nascido a 21 de outubro de 1949, além de poeta, ele é xilógrafo e compositor. Só se dedicou a escrever aos quarenta anos e é membro da Academia Brasileira de Literatura e Cordel (ABLC) desde 2006.

Na penúltima estrofe do poema que dá título ao CD, podemos ler:

Botei a maca nas costas
E saí cortando o vento.
Tirei a viagem toda
Sem tirar do pensamento
Os sete bichos zombando
Do nosso comportamento.

Os bichos zombando do nosso comportamento? O que será que eles diziam? E por que diziam isso? Confira!

