

Instituto **Cidade de Deus**

Coleção
VERITAS

A stylized graphic of an open book. The top pages are a light orange color, and the bottom pages are a darker red color. The book is centered horizontally and positioned below the word 'VERITAS'.

8º Ano

AMOSTRA

1ª edição

Apresentação

Caro aluno,

Você tem em mãos um material que é fruto de muito estudo e oração. Aproveite esta oportunidade que os seus pais lhe deram, pois estão preocupados em cumprir o gravíssimo dever de o educar. O Instituto Cidade de Deus deseja a você um ano de muito estudo, de crescimento e de graças. Estude sobretudo por amor a Deus e ao próximo, como recomendava Santo Agostinho.

Quem somos

O Instituto Cidade de Deus (ICD) é formado por um grupo de professores e colaboradores cujo objetivo é promover a Educação Católica, pois “não existe educação adequada e perfeita senão a cristã” (Pio XI).

O Brasil enfrenta, atualmente, uma dura crise educacional, cujas raízes históricas se encontram, especialmente, no Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, a partir da década de 30 do século XX, repleto de naturalismo e laicismo pedagógico. A partir disso, a educação brasileira vem sofrendo uma influência nociva de vários educadores que a pervertem para fins diversos, contrários ao fim último do homem.

Frente a esta grande problemática, o Instituto Cidade de Deus se constituiu para colaborar com o resgate da autêntica educação católica, a única que pode oferecer verdadeiro remédio à crise educacional, pois forma o homem em vista do seu fim, que é Deus.

O material didático

Este material didático é composto pelas principais disciplinas exigidas pelo currículo brasileiro, a saber: Ensino Religioso, Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia e Arte.

O ICD possui uma equipe profissional com mais de 20 professores formados em suas respectivas disciplinas. Este grupo busca, em última análise, assegurar o Sumo Bem, Deus, às almas dos educandos e, ao mesmo tempo, prepará-los para os diversos desafios que terão na vida, através de uma educação de qualidade. O material é revisado por especialistas e sacerdotes, o que assegura ao conteúdo o caráter de educação católica.

Sumário

Estudo Sagrado	5
Lição 17 – Virtudes morais	6
Lição 18 – Virtudes: prudência	10
Gramática	18
Lição 49 – Exercícios de aquecimento	21
Lição 50 – Complementos verbais	23
Lição 51 – Objeto direto	25
Lição 52 – Objeto indireto	27
Lição 53 – Objetos e pronomes pessoais oblíquos	29
Lição 54 – Núcleos dos objetos direto e indireto	31
Produção de textos	33
Lição 17 – Artigos em Língua Portuguesa	34
Lição 18 – Artigo de opinião	38
Análise de textos	43
Lição 17 – O salto do Guaíra	44
Lição 18 – Luar na praia	47
Matemática	49
Lição 65 – Revisão de Geometria: parte I	50
Lição 66 – Revisão de Geometria: parte II	57
Lição 67 – Ângulos	62
Lição 68 – Ângulos consecutivos e adjacentes	67

Lição 69 – Bissetriz de um ângulo	69
Lição 70 – Ângulos complementares	74
Lição 71 – Ângulos suplementares	77
Lição 72 – Ângulos opostos pelo vértice	81

Ciências **85**

Lição 17 – Sistema imunológico	86
Lição 18 – Sistema urinário	95

História **103**

Lição 17 – Antecedentes da Independência	104
Lição 18 – Primeiro Reinado: parte I	111

Geografia **118**

Lição 17 – América Latina: parte I	119
Lição 18 – América Latina: parte II	122

Arte **125**

Lição 17 – Proporção da figura humana	126
Lição 18 – Estrutura volumétrica	132



ANNO DOMINI

ESTRA

Estudo Sagrado

Virtudes morais

Meditação: do exame de consciência

► Doutrina Sagrada

26. Que é a virtude moral?

A virtude moral é o hábito de praticar o bem, adquirido pela repetição de atos bons.

Explicação

Virtude moral é aquela que cada um adquire repetindo atos bons. Repetindo, por exemplo, o ato de obediência, ou o da temperança, adquirem-se as virtudes da obediência ou da temperança. A virtude moral é o hábito, a inclinação de fazer uma boa obra, adquirida pela repetição, pela prática de atos dessa virtude.

27. Quais são as principais virtudes morais?

As principais virtudes morais são a religião, que nos faz prestar a Deus o culto devido, e as quatro virtudes cardeais: prudência, justiça, fortaleza e temperança, que nos fazem honestos no viver.

28. Por que é que as virtudes cardeais se chamam assim?

As virtudes cardeais chamam-se assim porque são a couceira, o gonzo, o eixo (em latim, *cardo*), isto é, o sustentáculo das outras virtudes morais.

Explicação

As virtudes morais são muitíssimas. As principais são: a religião e as virtudes cardeais:

a) A religião faz-nos render a Deus o culto devido. Por isso tem a virtude da religião todo aquele que, cumprindo os deveres e atos que ela impõem, adquiriu o hábito, a inclinação de render a Deus o devido culto.

b) As virtudes cardeais são quatro: *prudência, justiça, fortaleza e temperança*. Fazem-nos honestos no viver. É verdadeiramente honesto aquele que em toda a sua vida norteia a sua conduta por estas virtudes. Dizem-se cardeais porque são o esteio, a base, o fundamento de todas as outras virtudes. Todas as outras virtudes se fundam, de algum modo, nestas quatro. Elas são para as outras virtudes o que os alicerces são para uma casa. Todas as outras virtudes baseiam-se, de algum modo, sobre as quatro virtudes cardeais.

Prática

Propõe adquirir e praticar com fervor a virtude da religião, cumprindo fielmente os seus deveres.

► Amizade com Deus

TRATADO SÉTIMO Do exame de consciência

Capítulo XI – O exame de consciência é o meio para por em prática todos os outros meios e avisos espirituais; e, se não aproveita, é porque não se faz como deve ser.

O bem-aventurado S. Basílio, depois de dar aos monges muitos avisos espirituais, conclui dizendo que todas as noites, antes de se recolherem, façam exame de consciência, parecendo-lhe que ele seria bastante para observarem tudo quanto lhes havia dito, e para se conservarem em uma vida perfeita. Também com isto quisera eu concluir este tratado, encomendando muito a todos este exame, porque ele, com a graça do Senhor, bastará para pôr em execução todos os mais avisos espirituais, e remediar todas as nossas faltas. Se afrouxais na oração, se vos descuidais na obediência, se vos desmandais no falar, se começais a tomar um pouco de mal entendida liberdade; logo com o exame se atalhará e remediará tudo isso. Quem fizer todos os dias este exame de consciência bem-feito pode fazer de conta que traz consigo um condutor e um mestre de noviços e um superior, que todos os dias e todas as horas lhe está pedindo conta, e avisando-o do que há de fazer, e repreendendo-o quando comete alguma falta.

A este propósito diz o P. Mestre Ávila: Não poderão durar muito vossas faltas, se em vós perseverar este exame pedindo conta a vós mesmo e repreendendo-vos cada dia e cada hora. E se perseveram as faltas, e depois de muitos dias e talvez anos, estais tão pouco mortificados e tão vivos e inteiros em vossas paixões, como no princípio, é porque não usais, como deveis, destes meios que temos para o nosso aproveitamento; pois, se tomásseis deveras e com todo o empenho evitar qualquer defeito ou alcançar alguma virtude, e para isso andásseis muito cuidadoso e diligente, propondo a emenda pelo menos três vezes cada dia, pela manhã, ao meio-dia e à noite, e conferindo todos os dias as faltas da tarde com as da manhã, as de hoje com as de ontem, e as da semana presente com as da semana passada, arrependendo-vos e envergonhando-vos tantas vezes de as terdes cometido, e pedindo favor e auxílio a Deus Nosso Senhor e aos Santos para vos emendardes: certamente que ao cabo de tanto tempo já teríeis alcançado alguma coisa.

Porém, se um vai ao exame por mero costume e cumprimento, sem ter verdadeira dor de suas culpas, e sem fazer firmes propósitos de se emendar: então isso não é exame, é cerimônia; não é exame, é divertimento. E esta é a causa por que alguns ainda hoje na Religião conservam os mesmos maus hábitos e más inclinações que trouxeram do século, havendo muitos anos que nela vivem: e, se um lá era soberbo, soberbo é agora; se era impaciente e iracundo, o mesmo é agora; se tinha palavras ásperas e mortificativas, do mesmo modo fala ainda hoje; tem hoje tão má condição, como no primeiro dia; tão voluntarioso, tão caprichoso, tão amigo das suas comodidades como dantes. E praza a Deus que, em vez de aproveitar e crescer na virtude, não tenha crescido nalguns a má condição, e que juntamente com a antiguidade não tenha aumentado a liberdade; e que, devendo ser mais humildes, não sejam mais presumidos, nem caiam naquela perversão que diz S. Bernardo: Muitos há de quem lá no mundo se não faria caso, e cá na Religião pretendem e querem ser muito estimados e não sofrem a mínima falta de respeito; lá não teriam nem sequer o necessário para a vida, e cá na Religião buscam o regalo.

Do que fica dito se verá também quão falha é a desculpa que alguns dão de suas faltas, dizendo ser aquela a sua condição: antes isso é digno de maior repreensão, porque sabendo um que tem essa ou outra má condição, e devendo empregar todo o seu cuidado e diligência em fortificar essa parte mais débil da sua alma, para por aí e ao cabo de tanto tempo está tão vivo e tão inteiro em seus defeitos como no primeiro dia.

Caia, pois, em si aquele que trata de servir a Deus (pois com todos falamos aqui) e comece como de novo, procurando daqui em diante fazer bem feito o exame de sua consciência, de tal sorte que se conheça o fruto. Homens somos, e como tais temos muitas faltas, e as teremos enquanto estivermos neste mundo; porém com o exame devemos procurar três coisas: primeira, que, se até aqui eram muitas as faltas, sejam poucas daqui por diante; segunda, que, se até agora as faltas eram grandes, para o

futuro sejam pequenas; e, terceira, que as faltas não sejam sempre as mesmas, porque a reincidência contínua na mesma culpa, denota grande descuido e negligência.



O exame de consciência é o meio para pôr em prática todos os outros meios e avisos espirituais; e, se não aproveita, é porque não se faz como deve ser.

Conta Evágrio, em um livro que escreveu da *Conversação e Exercícios Corporais dos Monges*, que havia um santo religioso que dizia: *Não me lembro de que os demônios me tenham colhido duas vezes na mesma culpa*. Este fazia bem o exame de consciência; este arrependia-se deveras, e fazia propósitos firmes de emenda; pois deste mesmo modo o havemos de fazer nós. Por este caminho levou Deus a nosso Padre Inácio, e o subiu a tão alta perfeição. Uma coisa notável e muito particular lemos dele na sua vida, e é que, comparando o dia de ontem com o de hoje, o aproveitamento presente com o passado, achava que todos os dias tinha adiantado e ganhado terreno, ou, para melhor dizer, tinha ganhado mais Céu; e isto era de tal modo, que na sua velhice chegou a dizer que aquele estado que teve em Manresa (ao qual no tempo dos estudos costumava chamar a sua primitiva Igreja) tinha sido como seu noviciado, porque todos os dias ia Deus Nosso Senhor retocando e aperfeiçoando em sua alma o retábulo que em Manresa só tinha o primeiro esboço e os primeiros traços.

Usemos, pois, também nós, como devemos, deste meio que o Senhor tão particularmente nos concedeu a nós, e tenhamos grande confiança que por ele nos levará à perfeição que desejamos.

Virtudes: prudência

Meditação: conformidade com a vontade de Deus

▶ Doutrina Sagrada

29. Que é a prudência?

A prudência é a virtude que dirige os atos para o devido fim, e faz discernir e usar os meios bons.

Explicação

A virtude da prudência: *a) dirige os atos para o devido fim, e b) faz usar os meios bons.* Mesmo no mundo o prudente é estimado; a ele se lhe pedem muitas vezes conselhos. Ele, depois de ter considerado tudo, sugere aquilo que é mais conveniente. Como somos cristãos, devemos, especialmente como tais, ser prudentes. E, como o nosso verdadeiro fim é a vida eterna, devem para esta tender os nossos atos, a nossa atividade e as nossas obras; e por isso devemos em tudo empregar os meios que forem bons para nos conduzir à vida eterna.

Prática

São Bernardo, antes de se determinar a fazer qualquer coisa, perguntava a si mesmo: Tem isto utilidade para a vida eterna? — É um ato de prudência o confiar-vos, como a um guia, a um confessor prudente.

Exemplos

Salomão – Virtude da prudência

Uma noite o Senhor apareceu a um jovem rei, filho de Davi, chamado Salomão, e falou-lhe:

— Pede-me o que quiseres e terás tudo.

Salomão, admirado por este ato de benevolência, respondeu:

— Senhor, tu me fizeste rei de um povo numeroso e sabes também que sou jovem e inexperiente. Concede-me, pois, um coração dócil para que saiba governar e julgar o teu povo.

O pedido de Salomão agradou muito ao Senhor, que respondeu:

— Porque não pediste honras nem riqueza e desejaste a sabedoria para bem governar, eu te darei a inteligência e a sabedoria, e serás também o rei mais rico da terra. E, se observares os meus mandamentos como teu pai, dar-te-ei ainda uma vida longa.

Pouco depois duas mulheres foram à presença de rei Salomão. Uma delas disse:

— Ouve, meu senhor: Esta mulher e eu habitamos na mesma casa, e eu dei à luz junto dela no mesmo aposento. Três dias depois, deu também ela à luz. Ora, nós vivemos juntas, e não havia nenhum estranho conosco nessa casa, pois somente nós duas estávamos ali. Durante a noite morreu o filho dessa mulher. Levantou-se ela então, no meio da noite, e enquanto a tua serva dormia, tomou o meu filho que estava junto de mim e o deitou ao seu lado, deixando comigo o seu filho morto. Quando me levantei pela manhã para amamentar o meu filho, encontrei-o morto; mas, examinando-o atentamente à luz, verifiquei que não era o filho que eu dera à luz.

— É mentira! — replicou a outra mulher — o que está vivo é meu filho; o teu é que morreu.

A primeira contestou:

— Não é assim; o teu filho é o que morreu, o que está vivo é o meu.

E assim disputavam diante do rei. O rei disse então:

— Tu dizes: é o meu filho que está vivo, e o teu é o que morreu; e tu replicas: não é assim; é o teu filho que morreu, e o meu é o que está vivo. Vejamos — continuou o rei; — trouxe-me uma espada. — Trouxeram ao rei uma espada. — Cortai pelo meio o menino vivo, disse ele, e dai metade a uma e metade à outra.

Mas a mulher mãe do filho vivo sentiu suas entranhas enternecer-se e disse ao rei:

— Rogo-te, meu senhor, que dês a ela o menino vivo; não o mateis.

A outra, porém, dizia:

— Ele não será teu nem meu; seja dividido!

Então o rei pronunciou o seu julgamento:

— Dai — disse ele — o menino vivo a essa mulher; não o mateis, pois é ela a sua mãe.

Todo o Israel, ouvindo o julgamento pronunciado pelo rei, encheu-se de respeito por ele, pois via-se que o inspirava a sabedoria divina para fazer justiça.



O Julgamento de Salomão, afresco de Frauenberg.

A virtude necessária

Entre os monges da Tebaida, levantou-se a questão sobre qual fosse a virtude mais necessária. Santo Antão, depois de ter ouvido as várias opiniões, disse: “Todas as virtudes que indicastes merecem louvor; mas a experiência de tantos erros e passos falsos, que eu vi cometer a muitos, diz-me que a virtude mais necessária, se se quer progredir na perfeição, é a prudência, pois ela é como que a dirigente e a auxiliadora de todas as outras. Onde falta a prudência, entra logo o erro ou pecado.”

Um rei prudente

São Balaam, instruindo seu discípulo Josafat, descreveu-lhe a prudência com esta parábola: Uma nação elegia todos os anos um rei. Decorrido o ano, depunha-o e desterrava-o para uma ilha. Um dos reis eleitos, prudente, pensou em prover-se de uma grande fortuna. Durante o ano do seu reinado, expediu para a ilha, que lhe estava destinada, muitos tesouros, que gozou depois por toda a vida. — Figura da nossa vida terrena; ela é breve. Se formos prudentes, expedimos adiante de nós muitos tesouros de boas obras, para as encontrarmos e gozarmos depois desta vida, na eternidade.

▶ Amizade com Deus

TRATADO OITAVO

Da conformidade com a vontade de Deus

Capítulo I – Dois fundamentos principais da conformidade com a vontade de Deus

Não se faça, Senhor, como eu quero, senão como vós quereis (Mt 26, 39). Para duas coisas, dizem os Santos, desceu o Filho de Deus do Céu à Terra e se vestiu da nossa carne, fazendo-se verdadeiro homem: primeiro, para nos remir com o seu precioso sangue; segundo, para nos ensinar com a sua doutrina o caminho do Céu, e instruir-nos com seu exemplo; porque, assim como de nada serviria saber o caminho, se estivéssemos presos na cadeia, assim também, diz S. Bernardo, bem pouco ou nada aproveitaria tirar-nos da cadeia, se não soubéssemos o caminho. E como Deus era invisível, para que o víssemos e o pudéssemos seguir e imitar, era necessário que se fizesse visível, e se vestisse de nossa humanidade, à maneira do pastor que se veste de samarra, que é a vestidura das ovelhas, para que estas o sigam ao verem a sua semelhança. E S. Leão, Papa, diz: Se não fosse verdadeiro Deus, não nos traria o remédio; se não fosse verdadeiro homem, não nos daria o exemplo.

Uma e outra coisa fez o Filho de Deus cabalmente com o excesso de amor que tinha aos homens. Assim como a redenção foi muito copiosa, assim o foi também a doutrina, porque não foi só com palavras, senão muito mais com exemplo de obras. *Começou Jesus a fazer boas obras e a ensinar*, diz o evangelista S. Lucas (Cf. At. 1, 2) . Primeiro começou a praticar boas obras e isto toda a vida, e depois a pregar nos últimos três anos, ou dois e meio.

Pois, entre outras coisas que nos ensinou Cristo Nosso Redentor, uma das mais principais foi que tivéssemos inteira conformidade com a vontade de Deus em todas as coisas; e isto não somente no-lo inculcou por meio de palavras, quando, ensinando-nos a orar, nos assinalou esta por uma das principais petições: *Faça-se, Senhor, a vossa vontade na terra, assim como se faz no céu (Mt 6, 10)*, mas também com seu exemplo confirmou bem esta doutrina: *Desci do céu, não para fazer a minha vontade, senão a vontade de meu Pai que me enviou (Jo 6, 38)*. E quando ia consumir e pôr o remate à empresa de nossa redenção na quinta-feira da ceia, naquela oração do horto, ainda que o corpo e o apetite sensitivo naturalmente recusavam a morte, e assim, para mostrar que era verdadeiro homem, disse: *Meu Pai, se é possível, passe de mim este cálice (Mt 26, 39)*; contudo a vontade sempre esteve muito pronta e muito desejosa de beber o cálice que seu Pai lhe enviava, e por isso acrescentou logo: *Porém não se faça, Senhor, o que eu quero, senão o que vós quereis (Mt 26, 39)*.

Para que levemos isto de raiz e nos fundemos bem nesta conformidade, hão de supor-se dois fundamentos breves, porém muito substanciais, e sobre eles, como sobre dois polos, há de girar todo este assunto. O primeiro fundamento é que o nosso aproveitamento e perfeição espiritual consiste nesta conformidade com a vontade de Deus, e, quanto ela for mais completa e mais perfeita, tanto maior será o nosso aproveitamento.

Este fundamento facilmente se compreende, porque é coisa certa que a perfeição consiste essencialmente na caridade e amor de Deus, e cada um de nós será tanto mais perfeito quanto mais amar a Deus. Desta doutrina está cheio o sagrado Evangelho, cheias as epístolas de S. Paulo, cheios os livros dos Santos. Este é o maior e o primeiro dos mandamentos. A caridade é o vínculo da perfeição. A caridade é a maior de todas as virtudes (Mt 22, 38; Cl 3, 14; 1 Cor 13, 13). O mais alto e mais perfeito é a caridade e amor de Deus. Mas o mais alto, o mais perfeito e o mais puro desse amor é conformar-se em tudo com a vontade de Deus e ter um mesmo querer e não querer com sua Divina Majestade em todas as coisas. Diz S. Jerônimo, e o toma de outro filósofo: “O ter um mesmo querer e não querer com o amado, essa é a verdadeira e firme amizade”. Portanto, quanto mais unido e mais conforme estiver cada um com a vontade de Deus, tanto melhor e mais perfeito será. Mais. É coisa manifesta e patente que não há coisa melhor nem mais perfeita que a vontade de Deus; por conseguinte, quanto mais cada um de nós se unir e conformar com a vontade divina, tanto mais santo e mais perfeito será, como arguia outro filósofo: Se

Deus é a coisa mais perfeita que há, logo uma coisa será tanto mais perfeita quanto mais se assemelhar e parecer com Deus.

O segundo fundamento é que nenhuma coisa pode acontecer nem suceder no mundo senão por vontade e ordem de Deus. É verdade que sempre se há de excetuar a culpa e o pecado, porque disso não é Deus causa nem autor, nem o pode ser, porque, assim como repugna à natureza do fogo o esfriar, e à da água o aquecer, e à do Sol o escurecer, assim repugna infinitamente mais à bondade de Deus amar a maldade ou o pecado. Por isso, disse o profeta Habacuc: *Senhor, vossos olhos são limpos e puros para verem o mal, e não podeis ver a maldade (Hab 1, 13)*. Assim como dizemos cá no mundo: “Não o pode ver”, quando queremos dar a entender o aborrecimento que alguém tem a outrem, assim diz o profeta que Deus não pode ver a maldade, pelo ódio e aborrecimento que lhe tem. Diz Davi: *Amaste a justiça e aborreceste a iniquidade (Sl 44, 8)*. Toda a Escritura Sagrada está cheia de expressões que mostram quanto Deus aborrece o pecado, e por isso é evidente que Deus não pode ser causa nem autor dele.

Mas, excetuando o pecado, todas as demais coisas e todos os trabalhos e males de pena vêm por vontade e ordem de Deus. Este segundo fundamento é também muito certo. Não há no mundo o que chamam fortuna, como fingia o erro dos gentios. Os bens que o mundo chama da fortuna, não os dá a fortuna, pois é coisa que não existe, mas dá-os somente Deus. Assim o diz o Espírito Santo pelo Sábio: *Os bens e os males, a vida e a morte, a pobreza e as riquezas é Deus que as dá (Eclo 11, 14)*. E, ainda que estas coisas venham por meio de outras causas segundas, é certo que nada se faz nesta grande república do mundo senão por vontade e ordem daquele Sumo Imperador que tudo governa. Nenhuma coisa vem fortuitamente e por acaso a respeito de Deus; tudo vem registrado e passado por sua mão. Tem contados todos os ossos do vosso corpo e todos os cabelos da vossa cabeça, e nenhum será tirado sem ordem e vontade sua.

Mas que digo eu a respeito dos homens? Nem sequer um passarinho cai no laço, diz Cristo Nosso Redentor no Evangelho, sem permissão e vontade de Deus; nem sequer uma folha de árvore se move sem vontade do Senhor de tudo. Até das sortes diz o Sábio: *As sortes deitam-se no seio, mas Deus é que as ordena (Pr 16, 33)*. Ainda que as sortes se tirem do seio ou da urna, não pensem que saem por acaso, pois não saem senão com ordem da Divina Providência que o dispõe e quer assim. Não foi nenhum acaso o cair a sorte sobre Matias, mas sim particular disposição e providência de Deus, que por aquele meio o quis escolher para seu Apóstolo (At 1, 26).

Esta verdade ainda só com a luz natural alcançaram-na os bons filósofos, e disseram que, ainda que a respeito das causas segundas, muitas coisas sucedem acaso, contudo a respeito da causa primeira não sucedem acaso, mas pretendidas muito de propósito. E trazem o exemplo: Se um senhor enviasse um criado a alguma parte para tratar de algum negócio, e por outra via mandasse outro criado ao mesmo

lugar para outro negócio diferente, sem um saber do outro, mas pretendendo que lá se encontrassem juntos: esse encontro a respeito dos criados é acaso, porém a respeito do senhor que assim o pretendia não é acaso, senão caso pensado e procurado muito de propósito. Assim também neste mundo, ainda que a respeito dos homens aconteçam muitas coisas por acaso, porque eles não pretenderam aquilo nem pensaram em tal, contudo a respeito de Deus não são nada acaso senão disposição e vontade sua, que assim o ordenou para fins secretos e ocultos que só Ele conhece.

O que havemos de concluir destes dois fundamentos é a conclusão e tema que propusemos: já que todas as coisas que nos sucedem vêm da mão de Deus, e toda a nossa perfeição está em conformar-nos com sua vontade, devemos tomá-las e recebê-las todas como vindas de sua mão, e conformar-nos nelas com sua santíssima e divina vontade. Não haveis de tomar nenhuma coisa como vinda por acaso ou por indústria e propósitos humanos, razão por que é o que costuma dar maior pena e tristeza; não penseis que vos sucedeu isto ou aquilo porque o outro assim o tramou, e que, se não fosse tal ou tal coisa, não sucederia assim, mas de maneira muito diversa. Não deveis fazer caso disso, mas sim tomar todas as coisas como saídas da mão de Deus, por qualquer via ou rodeio que elas venham, porque Ele é que as envia por esses meios e caminhos.

Costumava dizer um daqueles famosos Padres do Deserto que o homem não poderá ter verdadeiro descanso nem contentamento nesta vida, se não fizer de conta que neste mundo só está Deus e ele. E S. Doroteu diz que aqueles Padres antigos tinham grande exercício de tomar e receber todas as coisas como vindas da mão de Deus, por pequenas que fossem, e de qualquer maneira que viessem, e que deste modo se conservavam em grande paz e quietação, e viviam uma vida do Céu.



Ecce ancilla Domini: eis a escrava do Senhor. Maria Santíssima não tinha senão um só querer com Deus.



ANOS STRA

Língua Portuguesa

Orientações para a disciplina de Língua Portuguesa

Atenção:

O material didático de Língua Portuguesa possui a seguinte formação:

Gramática: três dias por semana.

Produção de textos: uma vez por semana.

Análise de textos: uma vez por semana.

Leitura mensal: pode ser feita como trabalho mensal ou semanal, como disciplina na grade de estudos ou como atividade no contraturno, a critério do responsável.

ATENÇÃO: esta seção será disponibilizada aos assinantes mediante solicitação através do contato oficial do Suporte pedagógico.

A frequência pode ser alterada conforme a necessidade de cada aluno.

The background is a solid teal color. A thick, light blue curved stripe starts from the bottom left corner and curves upwards and to the right, ending near the top right corner. The word "Gramática" is written in white, bold, sans-serif font in the lower right quadrant of the page.

Gramática

Exercícios de aquecimento

NO volume anterior demos continuidade aos estudos sintáticos sobre o predicado e sua classificação. Agora, neste volume, ainda em âmbito sintático, estudaremos os termos integrantes da oração, isto é, aqueles que estão no predicado: os complementos verbais e os nominais.

Para tanto, nesta primeira lição faremos alguns exercícios de aquecimento para revisarmos conceitos já estudados anteriormente e que são importantes para avançarmos nas próximas lições.

► Atividades

1. Busque os sujeitos dos verbos destacados na poesia a seguir e classifique sua posição com relação ao predicado.

A mão enorme

Jorge de Lima

Dentro da noite, da tempestade
a nau misteriosa lá **vai**.
O tempo **passa**, a maré **cresce**,
o vento **uiva**.
A nau misteriosa lá vai.
Acima dela que mão é essa maior que o mar?
Mão de piloto? Mão de quem é?
A nau **mergulha**, o mar é escuro,
o tempo **passa**.

Acima da nau a mão enorme
sangrando está.
A nau lá vai.
O mar **transborda**, as terras **somem**,
caem estrelas.
A nau lá vai.
Acima dela a mão eterna lá **está**.”

- 2.** Indique o modo, o tempo, o número e a pessoa dos verbos destacados no trecho a seguir.

“Não **quisera** eu falar na morte de minha senhora a duquesa de Medinaceli, pelo receio de que Vossa Senhoria o **ignore**. **Pareceu-me** depois que, até que esta lhe **chegue** às mãos, o **saberá**. **Queria** que não se **entregasse** ao pesar, pois o Senhor **usou** de misericórdia com todos os que a **amavam**, e com ela ainda mais, **levando-a** tão depressa, porque, com o mal que **tinha**, mil vezes a **veríamos morrer**. **Era** Sua Senhoria tal, que **viverá** para sempre, e Vossa Senhoria e eu juntamente com ela; e esta esperança me **faz aceitar** a privação de tão grande bem.” (Cartas de Santa Teresinha do Menino Jesus)

- 3.** Classifique os verbos destacados no trecho a seguir em intransitivos (VI), transitivos (VTD, VTI e VTDI) ou verbos de ligação (VL).

“Não **sei** o significado dessa raiva anormal; **menciono-o** como uma confissão psicológica a todos. Esse sentimento **foi** imediatamente seguido por uma extrema hilaridade, e **fiz** tantas piadas tolas ao policial que ele **caiu** por rir continuamente (além de, é claro, **chorar** um pouco) perante todos os meninos da rua, que o **tomaram** a sério até aquele momento. A intervalos de cerca de três minutos, **andando**, eu **lembrava** o policial de que não **paguei** o taxista, e que **esperava** que ele não **ficasse** sem o seu dinheiro. O policial **disse** que **estava** tudo certo, e que o homem **apareceria**. Mas cerca de meia hora depois **percebi** que **estivera** em perigo tanto quanto eu. Imediatamente **comecei** uma investigação que **parecia ser** desnecessária.” (G. K. CHESTERTON, *Tremendas Trivialidades*)

LIÇÃO 50

Complementos verbais

Como já vimos, quando analisamos os verbos, podemos dividi-los em verbos **transitivos** ou verbos **intransitivos**. Isto significa que os verbos podem ser divididos em verbos que possuem ou necessitam de um complemento (verbos transitivos) ou verbos que em si já carregam um significado completo, que não precisam de complemento (verbos intransitivos).

Os verbos transitivos se dividem em:

- Verbos transitivos diretos: possuem um complemento que aparece diretamente após o verbo.

Exemplo:

— “Vivo como o Tico-Tico: **tenho mui poucos amigos**, porém bons.” (Luís Gama)

- Verbos transitivos indiretos: possuem um complemento que não aparece diretamente após o verbo, mas é introduzido por preposição.

Exemplo:

— “Não **precisarás de ponteiros para marcar o tempo**.” (Jorge de Lima)

Os complementos verbais são os termos da oração que completam o sentido dos verbos transitivos diretos e dos verbos transitivos indiretos, denominados: objeto direto e objeto indireto.

► Atividades

1. O que são complementos verbais?

2. Identifique os complementos verbais dos verbos destacados a seguir.

As férias

Condessa de Ségur

“As crianças **continuaram** o passeio: os primos foram ao pomar, depois **visitaram** os estábulos, o galinheiro, a leitaria. Andavam contentíssimos: riam, corriam, **trepavam** às árvores e **colhiam** flores, de que **faziam** ramos às suas primas e amigas. Tiago **dera** os seus a Margarida. Leão **entregava** os dele a Camila. Só regressaram à hora do jantar. O passeio **abrira-lhes** o apetite; comeram muito bem e no meio de franca alegria. Nenhuma daquelas crianças **tinha** medo dos pais, riam e conversavam alegremente. Depois de jantar todos passearam pelo campo, donde **trouxeram** uma porção de miosótis; o resto da noite passaram-no a **fazer** coroas de flores para as meninas; Leão, João e Tiago **davam** o seu concurso, **cortando-lhes** os pés mais compridos, **preparando** o fio, **escolhendo** as flores mais bonitas. Chegou, finalmente, a hora de deitar dos mais novos: Sofia, Margarida e Tiago, depois a dos mais velhos e mais tarde a hora do repouso dos pais. No dia seguinte **deviam começar** a construção das barracas, a caça das borboletas, a pesca, os grandes passeios no campo, a leitura e o estudo: **tinham** um programa para vinte e quatro horas. Os pequenos estavam em férias. E que férias!”

Objeto direto

Objeto direto é o termo que completa o sentido do **verbo transitivo direto**, ligando-se a ele sem a presença obrigatória da preposição.

Exemplo:

— “A lua **domina** o mar.” (Raul Braga)

→ Para identificarmos o objeto direto, perguntamos ao verbo “domina o quê?” e a resposta será o objeto: “o mar”.

O verbo exige um complemento (o mar), e, por isso, é um verbo transitivo. Sendo um verbo transitivo, exige um complemento verbal, denominado OBJETO:

“O mar” é um objeto que não é introduzido por preposição, razão por que aparece **diretamente** após o verbo, sendo assim: objeto **direto**.

Outros exemplos:

— “Paciência, filha, **conserva** pura a tua consciência e pede muito a Deus por nós.” (Ancilla Domini)

→ Para identificarmos o objeto direto, perguntamos ao verbo “conserva o quê?” e a resposta será o objeto: “a tua consciência”.

— “**Diz** Cristo, sem excluir a ninguém, que ninguém pode servir a dois Senhores...” (Padre Antônio Vieira)

→ Para identificarmos o objeto direto, perguntamos ao verbo “diz o quê?” e a resposta será o objeto: “que ninguém pode servir a dois Senhores”.

► Atividades

1. Defina objeto direto.
2. Leia as frases a seguir e classifique os verbos em intransitivos e transitivos. Quando transitivos, identifique os objetos diretos.
 - a) “A presença da criança transmite uma paz inefável.” (Murilo Mendes)
 - b) “Eu ouço o canto enorme do Brasil!” (Ronald de Carvalho)
 - c) “Um silêncio imenso dormia a beira-rio.” (Mário de Andrade)
 - d) “Meu último amigo
Sem lar, sem abrigo,
Caiu junto a mim.” (Gonçalves Dias)
 - e) “Eu tinha uma grande atonia mental.” (Lima Barreto)

Objeto indireto

O objeto indireto é o complemento de um **verbo transitivo indireto**, isto é, o complemento que se liga ao verbo por meio de **preposição**.

Exemplo:

— “Porém, de repente, **pensou** na sua madrinha Nossa Senhora, sossegou e dormiu.”
(Simões Lopes Neto)

→ Para identificarmos o objeto indireto, perguntamos ao verbo “pensou **em** quê/quem?” e a resposta será o objeto: “**na** sua madrinha Nossa Senhora”.

O verbo pensar exige um complemento (na sua madrinha Nossa Senhora), e, por isso, é um verbo transitivo. Sendo um verbo transitivo, exige um complemento verbal, denominado OBJETO:

“na sua madrinha Nossa Senhora” é um objeto que É INTRODUZIDO POR preposição, por isso, aparece **indiretamente** após o verbo, sendo assim: objeto **indireto**.

Outros exemplos:

— “**Gosto** de andar nos desertos imensos pelas sarças sagradas.” (Jorge de Lima)

→ Para identificarmos o objeto indireto, perguntamos ao verbo “gostar **de** quê/quem?” e a resposta será o objeto: “**de** andar nos desertos imensos”.

— “A Glória não **fala** ao coração.” (Carlos Magalhães de Azeredo)

→ Para identificarmos o objeto indireto, perguntamos ao verbo “fala **a** quem?” e a resposta será o objeto: “**ao** coração”.

► Atividades

1. Defina objeto indireto.
2. Leia as frases a seguir e classifique os verbos em intransitivos e transitivos. Quando transitivos, identifique os objetos.
 - a) “**Ouço** o teu nome, em tudo o leio.” (Olavo Bilac)
 - b) “Ele pouco **gostou** da chuçada.” (Afonso Arinos)
 - c) “Nunca esqueci: valente, como era, **chorou**.” (Gonçalves Dias)
 - d) “**Subiremos** ao monte da mirra e ao outeiro do incenso.” (Jorge de Lima)
 - e) “Mas, como ia dizendo, **peço** a V. Sa. para **vir assistir** à marcação do sítio.” (Martins Pena)

Objetos e pronomes pessoais oblíquos

Os pronomes pessoais oblíquos (*me, comigo, se, si, consigo, os, as...*) podem, em sua maioria, ser empregados como objeto direto ou como objeto indireto, dependendo da transitividade do verbo.

Exemplos:

— “Porém, nem **me** esqueceu.” (Joaquim Manuel Macedo)

→ Verbo: esquecer (transitivo direto)

→ Complemento: me (objeto direto)

— “Vem do campo e parece trazer o vento **consigo**.” (Francisca Júlia)

→ Verbo: trazer (transitivo direto e indireto)

→ Complemento: consigo (objeto indireto)

— “Tornas-me rijos para a luta os membros enfermiços

Ungindo-**os** com o óleo da piedade.” (Padre Anchieta)

→ Verbo: ungir (transitivo direto)

→ Complemento: os (objeto direto)

Alguns pronomes pessoais oblíquos, no entanto, possuem funções específicas.

➤ Os pronomes **o, a, os, as** e suas variantes **lo, la, los, las, no, na, nos, nas** funcionam apenas como objeto direto.

Exemplos:

— “Acusam-**no** de haver beneficiado mais a sua família.” (Camilo Castelo Branco)

— “A lua há de envolvê-**la** entre lírios e pétalas de rosa.” (Afonso de Guimarães)

➤ O pronome **lhe** funciona sempre como objeto indireto.

Exemplos:

— “O senhor juiz manda **dizer-lhe** que se não for, irá preso.” (Martins Pena)

→ “Dizer” *a quem?* O pronome **lhe** funciona como resposta (lhe = a ele), isto é, objeto indireto.

— “O susto **bateu-lhe** precipitado.” (Ribeiro Couto)

→ “Bateu” *em quem?* O pronome **lhe** funciona como resposta (lhe = a ele), isto é, objeto indireto.

Atividades

1. Pensando nas grandes áreas da Língua Portuguesa, indique a qual delas pertence as palavras e funções a seguir.

- a) Pronomes.
- b) Objeto direto.
- c) Substantivo.
- d) Sujeito.
- e) Objeto indireto.
- f) Preposição.

2. Indique os complementos verbais nas frases a seguir.

- a) “Devemos-te preciosos esclarecimentos sobre esta fase obscura da nossa história?” (Euclides da Cunha)
- b) “Vês longe o claro bando das estrelas: em vão tento alcançá-las.” (Vicente de Carvalho)
- c) “Basta de enganos! Mostra-me sem medo.” (Olavo Bilac)
- d) “Vou já talhar-lhes um sapato leve, ideal, fantástico, secreto ...” (Luís Guimarães Júnior)

Núcleos dos objetos direto e indireto

Uma vez que entendemos que alguns verbos precisam de complemento e que a este complemento denominamos **objeto**, agora será fácil identificar a palavra mais importante deste objeto, a qual denominamos **núcleo**.

O núcleo dos objetos direto e indireto é sempre um **substantivo** ou palavra com valor de substantivo.

Exemplos:

— “A humildade devora a ânsia de glória.” (Álvares de Azevedo)

Verbo: devorar.

Objeto: “a ânsia de glória” (objeto direto).

Núcleo do objeto: “ânsia”.

— “Ele pressente, mas precisa da clara declaração.” (Farias Brito)

Verbo: precisar.

Objeto: “da clara declaração” (objeto indireto).

Núcleo do objeto: “declaração”.

Atenção: objetos direto e indireto podem apresentar mais de um núcleo.

Exemplos:

— “Tristes as flores que não têm viço nem aroma.” (Bernardo Guimarães)

Verbo: ter.

Objeto: “viço nem aroma” (objeto direto).

Núcleo 1: “viço”.

Núcleo 2: “aroma”.

— “E, com uma voz forte, respondeu aos homens e às mulheres.” (José Rêgo)

Verbo: responder.

Objeto: “aos homens e às mulheres” (objeto indireto)

Núcleo 1: “homens”.

Núcleo 2: “mulheres”.

► Atividades

1. Leia o texto a seguir e encontre os complementos dos verbos destacados. Em seguida, aponte seus núcleos.

O roubo do elefante branco

Mark Twain

“Na manhã seguinte, a história do roubo estava nos jornais, escrita nos mínimos detalhes. Cada detetive **publicou** sua teoria e sua hipótese sobre como ocorrera o roubo, quem seriam os ladrões e para onde teria sido levado o elefante. Ao todo eram onze teorias, todas elas explicadas ao máximo, sem **excluir** nenhuma possibilidade. Por esse fato já é possível ver o funcionamento da mente de um detetive particular. Não **havia** uma teoria igual à outra, mesmo que algumas fossem semelhantes. No entanto, uma particularidade era comum a todas as onze: o elefante não tinha sido roubado pelo enorme buraco que havia na parede do prédio onde ele estava. Esse buraco fora cavado apenas para **despistar** os detetives. Nenhum deles **sabia** dos detalhes e o lugar por onde o animal saíra, embora todos **fizessem** suposições e especulações.”



Produção de textos

LIÇÃO
17

Artigos em Língua Portuguesa

NESTA seção, “Produção de Textos”, são apresentados critérios de identificação, análise, elaboração e edição de textos, tendo em vista a arte da Gramática.

A palavra gênero tem sua origem na palavra latina *generus*, que significa família, raça, ou seja, união de elementos que apresentam as mesmas características. Os textos também são divididos em gêneros de acordo com o assunto ou o modo como quais o autor se expressa. Nosso estudo acontecerá a partir do reconhecimento destes diversos gêneros de textos.

Gêneros de textos são modelos variados que definem e distinguem os textos a partir de suas funções comunicativas: narrativos, descritivos, dissertativos, expositivos ou injuntivos. Ou seja, os gêneros textuais adequam os tipos de texto ao uso que deles se faz.

São exemplos de gêneros de textos os romances, os contos, as crônicas, as poesias, as cartas, as memórias, as catequeses, os discursos, e muitos outros, que estudaremos ao longo dos anos subsequentes.

Neste volume serão realizados os estudos sobre o artigo de opinião

► Os diferentes artigos em Língua Portuguesa

O português é uma língua rica em palavras. Cada palavra possui um matiz próprio, uma força de expressão própria. Uma mesma realidade pode ser designada por diferentes palavras. Do mesmo modo, uma mesma palavra pode referir-se a diversas realidades.

Neste volume nos dedicaremos ao estudo do artigo de opinião, mas antes veremos os diferentes empregos da palavra “artigo” na Língua Portuguesa.

Classe gramatical

O artigo é uma classe gramatical que sempre se relaciona com o substantivo (aquele que nomeia os seres e as coisas) e que exerce papel de adjetivo determinativo; é a palavra que se antepõe ao substantivo, indicando tratar-se de um ser específico ou genérico da espécie.

A partir desta definição, em que o substantivo é classificado como um ser qualquer ou um ser específico, temos então duas espécies de artigos: **artigo definidor** e **artigo indefinidor**.

O uso do artigo definidor indica que o leitor ou o ouvinte já conhecem, de algum modo, o substantivo definido pelo artigo. São eles: o, a, os, as.

Por exemplo:

“D. Maria e **o** compadre conversavam.” (Manuel Antônio de Almeida)

“Ergueu **a** cabeça e estendeu **os** olhos pela larga esteira do rio.” (José de Alencar)

“Cavei, reguei **a** terra.” (Laurindo Rabelo)

“E **as** aves renovavam seus gorjeios em despedida ao sol, que transmontava.”
(Gonçalves de Magalhães)

O uso do artigo indefinidor indica que o substantivo por ele determinado significa algo ou alguém a que anteriormente não se fez nenhuma referência, ou que é desconhecido do leitor ou do ouvinte. São eles: um, uma, uns, umas.

Por exemplo:

“Uma alma tenra, **um** peito sem dureza!” (Cláudio Manuel da Costa)

Uma professora esclareceu-me as dúvidas,

“Tinha **uns** enormes frescos pés de jambolão.” (Ribeiro Couto)

“Eu arranjo **umas** velinhas.” (Antônio de Alcântara Machado)

Divisão em textos jurídicos

Na linguagem jurídica, o artigo é uma parte que forma a divisão ou subdivisão, geralmente marcada por número, em uma constituição, código, regimento, lei ou tratado.

Por exemplo: artigo de estatuto

Art. 2º A associação tem por finalidades:

- a) promover atividades sociais, culturais, educacionais e desportivas que contribuam para a difusão e o desenvolvimento do esporte em geral;
- b) organizar competições entre seus associados e não associados;
- c) interagir e relacionar-se com outras entidades congêneres;

Artigo científico

O artigo científico é um gênero de texto argumentativo que apresenta os principais resultados de uma pesquisa acadêmica. Em geral, é publicado em revistas científicas, veículos que exigem um formato conciso e objetivo. Essa produção exige planejamento, coleta e seleção de dados para serem analisados.

A estrutura comum de um artigo científico apresenta três partes fundamentais:

Introdução: um apanhado geral do conteúdo do artigo.

Corpo ou texto principal: descrição detalhada do objeto do relatório, análise e resultados.

Conclusões e/ou recomendações finais: resultados práticos, sugestões de atividades ou medidas a serem tomadas, a partir do que foi apresentado, interpretado e analisado.

Artigo de opinião

O artigo de opinião é um gênero de texto que apresenta a opinião do autor sobre determinado assunto de relevância atual. Por seu caráter pessoal, é assinado e pode ser escrito em primeira pessoa.

Seu objetivo é conduzir o leitor à reflexão do tema a partir da perspectiva do autor, podendo ser provocativo e proporcionar formas de debate.

Este gênero de texto será aprofundado adiante.

► Atividades

- 1.** Quais são os possíveis usos da palavra “artigo” em Língua Portuguesa? Explique-os.
- 2.** Qual é a principal diferença entre o artigo científico e o artigo de opinião?

3. Sabendo que cada palavra possui uma força de expressão própria, reescreva as frases, substituindo o verbo “dizer” por outro mais preciso. Escolha um dos verbos que constam no vocabulário abaixo e faça as adaptações necessárias.

Vocabulário

*proclamar frequentar murmurar advertir designar
enunciar recitar inventar sustentar objetar citar segredar
balbuciar aconselhar confessar espalhar resmungar*

- a) Diga um exemplo de substantivo próprio.
- b) O vizinho disse coisas graves sobre Manuel.
- c) Minha avó já está muito velha e anda de um lado para outro em casa dizendo entre dentes frases ininteligíveis.
- d) Carlos dizia o segredo ao ouvido do amigo.
- e) O professor de Matemática disse o teorema e passou a demonstrá-lo na lousa.
- f) O aluno foi tão aplaudido que subiu novamente ao palco e disse o poema.
- g) No primeiro dia de aula, o coordenador dizia o lugar em que cada aluno devia ficar na sala de aula.
- h) Amigo, sinto muito, mas devo dizer que seus argumentos são falsos.
- i) Por que você não disse que havia se enganado?

Artigo de opinião

Na lição anterior, foi visto que a Língua Portuguesa é uma língua rica em palavras. Cada palavra possui um matiz próprio, uma força de expressão própria. Uma mesma realidade pode ser designada por diferentes palavras. Do mesmo modo, uma mesma palavra pode referir-se a diversas realidades.

Um exemplo é a palavra “artigo”, que pode ser usada para denominar uma classe gramatical, uma subdivisão de texto jurídico ou dois diferentes gêneros de produções, sendo um deles o artigo de opinião: texto que apresenta a opinião do autor sobre determinado assunto de relevância atual.

A partir desta lição os conhecimentos sobre este gênero de texto serão aprofundados.

► Artigo de opinião ou coluna

O artigo de opinião ou **coluna** é um gênero de texto que apresenta a **opinião do autor** sobre determinado assunto de **relevância atual**. Por seu caráter pessoal, é **assinado** e pode ser escrito em **primeira pessoa**. Sua publicação se dá em jornais, revistas, periódicos e blogs.

Seu objetivo é conduzir o leitor à reflexão do tema a partir da **perspectiva do autor**, podendo ser **provocativo** e proporcionar formas de **debate**. Assim, a **argumentação** é o principal recurso retórico utilizado nos textos de opinião, já que o articulista precisa demonstrar a validade de seu ponto de vista a partir de dados e informações confiáveis.

Em suma, a partir de uma questão polêmica e em tom de convencimento, o jornalista tem como objetivo apresentar seu ponto de vista sobre o assunto, usando o poder da argumentação, defendendo, exemplificando, justificando ou desqualificando posições.

Uma curiosidade do ramo jornalístico é que, quando um artigo tem importância secundária nos jornais, recebe o nome de “calhau”. Se a matéria não precisa ser

publicada imediatamente por não ter compromisso com a atualidade, recebe o nome de “fria”. Porém, se as informações são inéditas e devem ser publicadas de imediato, a matéria recebe o nome de “quente”. Trata-se de um “furo” quando a notícia é importante e publicada pela primeira vez.

Exemplo

Uma defesa das histórias de detetive

G. K. Chesterton

Para se captar a verdadeira razão psicológica da popularidade das histórias de detetive, precisamos nos livrar do mero palavrório. Não é verdade, por exemplo, que a multidão prefira a má à boa literatura, aprovando as histórias de detetives porque são ruins. A mera ausência de sutileza artística não torna um livro popular. O *Guia Ferroviário* de Bradshaw tem alguns lampejos de humor psicológico, mas nem por isso é lido às gargalhadas em tardes de inverno. Se as histórias de detetive causam mais rebuliço que os guias ferroviários, na certa é por serem artisticamente mais refinadas.

Muitos bons livros, afortunadamente, têm sido populares; e muitos livros ruins, ainda mais afortunadamente, têm sido impopulares. Decerto uma boa história de detetive acabará sendo mais popular que uma ruim. O problema neste caso é que muitas pessoas nem se dão conta da existência das boas histórias de detetive; para elas, é o mesmo que falar de um diabo do bem. Escrever um conto sobre um assalto é, a seus olhos, um modo espiritual de cometê-lo. Isso é natural no que toca às pessoas de nervos frágeis; deve-se dizer, porém, que várias histórias de detetive narram crimes tão espetaculares quanto as peças de Shakespeare.

Entre uma boa história de detetive e uma má, porém, há tantas diferenças – ou até mais – quanto as há entre um bom e um mau épico. Não apenas o conto de detetive é uma forma de arte perfeitamente legítima, mas também ele apresenta certas vantagens reais e bem definidas enquanto causa de bem-estar público.

O primeiro valor fundamental dessas histórias está nisto: ela é a mais antiga e até agora única forma de literatura popular na qual se expressa algo da poesia da vida moderna. Os homens viveram entre montanhas robustas e florestas imemoriais, por eras, antes de se darem conta do caráter poético dessas coisas; pode-se com algum acerto prever que alguns dos nossos descendentes verão nas chaminés dignidade tão grande quanto nos picos das montanhas, e terão os postes de luz por tão antigos e naturais quanto as árvores. Por retratar a cidade como algo inóspito e visível, as histórias de detetive têm a mesma dignidade que a *Ilíada* possuía. Ninguém deixará de notar que naquelas histórias o herói ou investigador atravessa Londres com algo da liberdade de um príncipe em um conto de fadas, e que no curso

dessa jornada incerta o ônibus que passa ganha as cores primitivas de um navio das fadas. As lâmpadas da cidade começam a cintilar como incontáveis olhos de duendes, uma vez que são guardiões de um segredo, mesmo que indecoroso, que é conhecido do escritor, mas não do leitor. Cada volta da estrada é como um dedo que aponta para ele; cada horizonte fantástico recortado contra as chaminés parece louca e debochadamente assinalar a resolução do mistério.

Captar a poesia de Londres não é pouco. Uma cidade é, para ser preciso, mais poética do que o campo – pois a Natureza é um caos de forças inconscientes, ao passo que a cidade é um caos de forças conscientes. A coroa da flor ou o padrão desenhado pelo líquen podem ou não ser símbolos significativos. Não há, entretanto, pedra na rua e tijolo na parede que não sejam símbolos deliberados – o recado de um homem, tanto quanto um telegrama ou um cartão postal. A mais apertada das ruas possui, em cada dobra e cada distorção intencionais, a alma do homem que a construiu, e que pode há muito estar na cova. Cada tijolo representa um hieróglifo tão humano como os esculpidos em Babilônia.

Tudo que tenda a dar relevância – mesmo que sob a guisa fantástica de um Sherlock Holmes – ao encanto das miudezas da civilização, e a enfatizar o imperscrutável caráter humano de telhas e cascalhos, é algo positivo. É coisa boa que o homem médio contraia o hábito de olhar com a imaginação para dez homens na rua, mesmo que seja com o intuito de pescar se o décimo primeiro será um notório ladrão. Podemos ter o sonho de que se possa desvelar outro e maior romance londrino, em que as almas dos homens vivem aventuras mais estranhas que os corpos, e sonhar ser mais árduo e emocionante caçar as virtudes dos homens que seus crimes. Mas, uma vez que os grandes autores (com a admirável exceção de Stevenson) recusam-se a discorrer a respeito dessa situação arrebatadora – quando os olhos da grande cidade, como os de um gato, começam a flamejar no escuro –, temos de nos voltar à literatura popular, a qual, em meio ao burburinho da pedanteria e do preciosismo, nega-se a considerar o presente como prosaico e o comum como lugar-comum. A arte popular, em todas as épocas, interessou-se nas maneiras contemporâneas e nos seus costumes; vestia as gentes em torno da Crucifixão com vestes do povo florentino ou de burgueses de Flandres. No último século, os atores costumavam encenar Hamlet com perucas polvilhadas e babados.

A distância a que estamos agora de ter a mesma convicção na poesia da vida e dos costumes nossos pode ser medida facilmente por quem tente imaginar a seguinte cena: Alfredo, o Grande, usando calças curtas de turista ao deixar queimar os bolos, ou uma performance de Hamlet em que o príncipe aparece de sobretudo e com uma fita crepe no chapéu. No entanto, este impulso de olhar para trás, de imitar a esposa de Ló, não poderia durar para sempre. Uma literatura rude e popular, que versasse sobre o caráter das cidades modernas, teria de por força surgir. E surgiu na forma

das populares histórias de detetive, rústicas e arejadas como as baladas de Robin Wood.

As histórias de detetive, entretanto, são beneméritas em mais um quesito. Se, por um lado, há no Velho Adão uma tendência constante a se rebelar contra a civilização, por ser ela algo imediato e universal, pregando o distanciamento e a rebelião; por outro lado, o romance que trata da atividade policial traz para o centro das atenções o fato de que a civilização em si mesma é o mais incrível dos afastamentos e a mais romântica das rebeliões. Ao tratar das sentinelas sempre alertas que guardam os postos avançados da sociedade, esse romance tende a nos lembrar que vivemos em um acampamento militar, em guerra com o mundo caótico, e que os criminosos, os filhos do caos, não são senão traidores intramuros. Quando o detetive de um romance policial está sozinho, e um tanto ridiculamente impávido entre as facas e punhos da cozinha de um bandido, ele certamente serve para nos lembrar que o agente da justiça social é a figura poética primeva; ao passo que os arrombadores e salteadores são meramente velhos e plácidos conservadores cósmicos, felizes com a respeitabilidade típica de macacos e lobos. O romance da força policial é, portanto, e inerentemente, o romance do homem em sua inteireza. Ele baseia-se no fato de que a moralidade é a mais obscura e ousada das conspirações. E ele nos recorda que a administração policial, silenciosa e imperceptível, pela qual somos regidos e protegidos, é tão-só uma cavalaria andante que deu certo.

The Defendant. Tradução: Mário Lucas Carbonera.

G. K. Chesterton (1874-1936) foi um importante jornalista, romancista, contista, dramaturgo, biógrafo e crítico de arte inglês. Entre suas composições, merecem destaque os *Contos do Padre Brown*, um padre detetive que une fé e razão para solucionar crimes e conduzir o réu à penitência.

Em sua época, as histórias de detetive estavam em voga, uma vez que os primeiros contos deste gênero haviam sido publicados por volta de 1840, por Edgar Allan Poe, que com seu detetive Auguste Dupin fixou o legado das narrativas de investigação, sendo seguido por autores como Arthur Conan Doyle e Agatha Christie, por exemplo.

Dessa forma, a discussão acerca das histórias de detetive eram de **relevância atual** e tangiam o interesse de Chesterton, de modo que o jornalista se apropriou do tema para defendê-lo no artigo de opinião acima.

No texto é possível perceber as principais características de seu gênero:

- **Primeira pessoa:** “nos livrar”, “vivemos em um acampamento militar”.
- **Perspectiva do autor:** “o romance policial como um romance do homem em sua inteireza”.

- **Provocativo:** “O *Guia Ferroviário* de Bradshaw tem alguns lampejos de humor psicológico, mas nem por isso é lido às gargalhadas em tardes de inverno.”
- **Argumentação:** “Se as histórias de detetive causam mais rebuliço que os guias ferroviários, na certa é por serem artisticamente mais refinadas.”; “O primeiro valor fundamental dessas histórias está nisto: ela é a mais antiga e até agora única forma de literatura popular na qual se expressa algo da poesia da vida moderna.”

► Atividades

1. O que é um artigo de opinião?
2. Que características do artigo contribuem para seu caráter pessoal?
3. Que métodos de argumentação podem ser utilizados no artigo de opinião?
4. No artigo *Uma defesa das histórias de detetive*, identifique:
 - a) Opiniões do autor sobre o assunto.
 - b) Seus argumentos.
 - c) Conclusão.



Análise de textos

LIÇÃO
.....
17

O salto do Guáira

► O salto do Guáira

Emílio de Menezes

Largo oceano azul, ora margeando
Campina extensa, ora frondosa mata,
Léguas e léguas marulhoso e brando,
O rio enorme todo o céu retrata.

Súbito, as águas, brusco, represando,
Em torvelins de espuma se desata;
Vertiginoso, indômito, raivando,
Ruge, fracassa e tomba em catarata.

Tomba, e de novo em arco se levanta;
Nada a brancura esplêndida lhe turva
E na apoteose em que a causal se expande,

Do sol aos raios, multicolor se encurva
Em tanto resplendor e glória tanta,
Rútilo arco-íris, luminoso e grande.

Versos antigos, de Emílio de Menezes.

► Atividades

1. Durante este volume, faça o exercício de memorização e decore este poema. Distribuir as estrofes ao longo das semanas, copiar o poema em um lugar à parte e fazer a releitura diária são dicas que poderão ajudar.
2. Pesquise o significado das palavras a seguir.
 - a) Salto.
 - b) Apoteose.
 - c) Rútilo.
3. Qual é o assunto do soneto?
4. Quais são as duas partes que compõem a descrição deste soneto?
5. Quais são os quatro aspectos do rio?
6. Quais são os pormenores de cada um desses aspectos?

Leitura:

a) Com atenção, repita a leitura mais duas vezes, uma silenciosamente e a outra em voz alta, com atenção para os sinais de pontuação.



b) Com a ajuda de seus responsáveis, faça a aferição de leitura, conforme os aspectos apontados na tabela presente no Volume 1 (*Tabela de aferição e avaliação de leitura*), analisando:

- Entendimento do texto a partir da leitura.
- Clareza, dicção (pronúncia correta e articulada das palavras).
- Pontuação, entonação, ritmo da leitura.
- Intensidade/ altura da voz.
- Velocidade da leitura.

c) Caso seja possível, registre suas leituras por meio de gravações, para que possa acompanhar seu desenvolvimento.

► Atividades de análise gramatical

1. Quem é “Guaíra”? A que classe gramatical pertence esta palavra?

- 2.** Leia novamente o verso “O rio enorme todo o céu retrata” e responda:
- a) Qual é a ordem dessa oração?
 - b) Passe-a para a ordem direta.
 - c) Indique o sujeito e o predicado dessa oração e classifique-os.
 - d) Indique a transitividade do verbo.
 - e) Indique e classifique o complemento verbal.
- 3.** Classifique a conjunção presente nos dois primeiros versos do poema. Que sentido ela traz ao texto?
- 4.** Escreva em seu caderno os adjetivos qualificativos que se referem ao rio.

LIÇÃO
18

Luar na praia

► Luar na praia

Gustavo Barroso

Nascia a lua. O mar clareava aos poucos. Na crista arrugada das ondas vagarosas a luz joeirava cisalhas de prata. A praia clara recurvava-se entre duas final e avançadas pontas, arensas, sem rochas, onde as vagas adormeciam, gemendo, num grande espreguiçamento branco. Para a ponte, vultos de coqueirais, batidos do vento, detestavam-se negros no céu estrelado. Nas dunas desertas e tristes, apontoavam a brancura da areia mirradas moitadas de pinhão bravo; de quando coleavam salvas rasteiras, como serpentes enormes. Ao norte, uma das pontes de terra que longamente enfiava pelo oceano terminava em rochedos escuros, aqui dispersos, ali quase igualmente intervalados à guisa de gigantes alpondras: e por sobre eles, flava, fulgurante, bocejava a intercadências a lanterna benéfica dum farol. Todos os rumores dos matos, das águas e dos bichos notívagos diluíam-se na noite enluara. Um eflúvio dormente desprendia-se dos cajueiros floridos e errava na face da terra uma canseira, um quê de sutil que impelia à modorra, ao sono e à preguiça. Depois a lua resplandeceu alta e uma refulgência prateada, com uns raros tons de azinhavre, derramou-se por sobre as coisas.

► Atividades

1. Procure em um dicionário o significado das palavras:

- a) Joeirar.
- b) Alpondras.
- c) Modorra.
- d) Azinhavre.

2. O que é descrito no texto?
3. Aponte no texto as partes em que são descritos:
 - a) o nascer da lua;
 - b) o lado do ponte;
 - c) o lado do norte;
 - d) a quietude da natureza;
 - e) o plenilúnio.
4. Quais são as impressões pessoais do autor?

► Atividades de análise gramatical

1. Classifique os verbos a seguir em transitivos ou intransitivos.
 - a) Nascia a lua.
 - b) O mar clareava aos poucos.
 - c) Todos os rumores dos matos, das águas e dos bichos notívagos diluíam-se na noite enluara.
2. Identifique as três primeiras frases do texto e:
 - a) Identifique e classifique os sujeitos.
 - b) Identifique e classifique os verbos em transitivos ou intransitivos.
 - c) Identifique e classifique os predicados.
3. Indique os complementos verbais dos verbos destacados a seguir.
 - a) Nas dunas desertas e tristes, **apontoavam** a brancura da areia mirradas moitadas de pinhão bravo.
 - b) De quando **coleavam** salvas rasteiras, como serpentes enormes.

AÑO OSTRRA

Matemática



Revisão de Geometria

Parte I

PARA compreender um conteúdo, é necessário, antes de tudo, ter um bom entendimento de tudo o que irá fundamentar o estudo. Isto nada mais é do que definir e ter clareza de entendimento das noções primitivas daquele conteúdo. Pois bem, as noções primitivas da geometria são: o *ponto*, a *reta* e o *plano*.

Assim, para uma boa aquisição do conhecimento da geometria, é preciso ter bem claras estas noções. Por isso, nesta lição, o nosso foco será definir estas noções e suas derivações.

► Ponto

Definição: o **ponto** é sem dimensão (sem tamanho) e não se encontra no espaço, não tem interior nem exterior. Sendo assim, tecnicamente, não se pode ver o ponto. Na matemática, indica **localização**.

De fato, a palavra ponto deriva de *punctus*, e significa “ponto, picada”, ou, no particípio passado de *pungere*, “fincar, espetar, picar”. Ao espetar a mão nos espinhos de uma bela rosa, por exemplo, recebe-se uma marquinha muito pequena, como um ponto final ao término de cada frase. Se for bastante profundo, surge então um ponto vermelho, uma gota de sangue. Perceba que a palavra ponto foi atribuída tanto à pequena marca quanto à pequena gota de sangue; um ponto é uma representação do que é real.

Na Geometria, a preocupação do observador não é a visão real do que existe, e sim uma visão esquemática, que reduz a realidade de tal forma, que os detalhes se perdem e somente o que é essencial permanece. Na Geometria se faz o mesmo exercício que a inteligência humana faz para captar as realidades ao seu redor: imagine, por exemplo, um cachorro e responda às seguintes perguntas:

- Ele precisa ser branco para ser um cachorro?
- Ele precisa ter orelhas caídas para ser um cachorro?

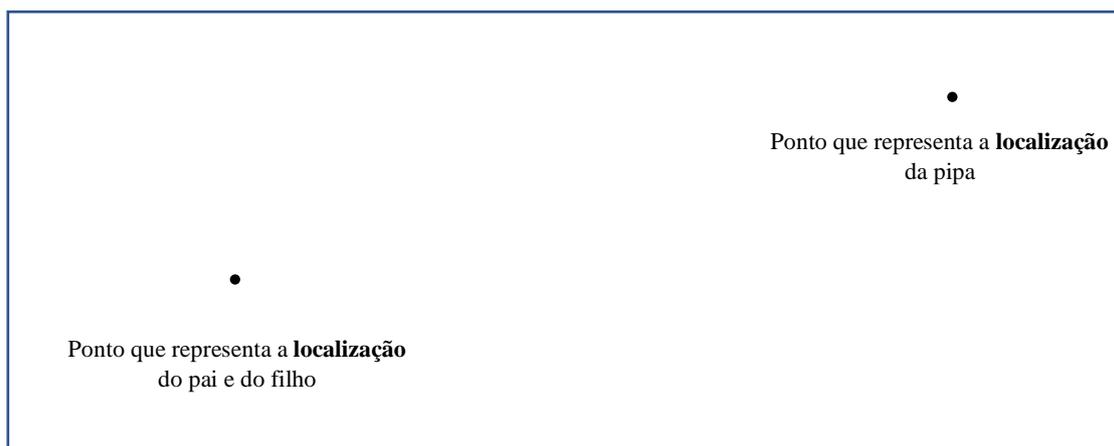
A resposta a essas perguntas é única: não. A inteligência da alma humana tem a capacidade de imaginar o que é um cachorro sem atribuir-lhe características físicas. Caso contrário, como seria possível olhar para tantas raças diferentes e classificá-las todas como ‘cachorros’? Isto acontece porque a inteligência foi capaz de ignorar as características acidentais, isto é, que mudam de animal para animal, e abstrair a essência do ‘ser cachorro’. A Geometria faz exatamente a mesma coisa: ela abstrai a essência das situações, e, ignorando o que se vê, a região e os detalhes, cria um esquema onde somente a **posição/localização** do que se estuda importa.

Exemplos:

- 1) A imagem de um pai com seu filho soltando uma pipa.



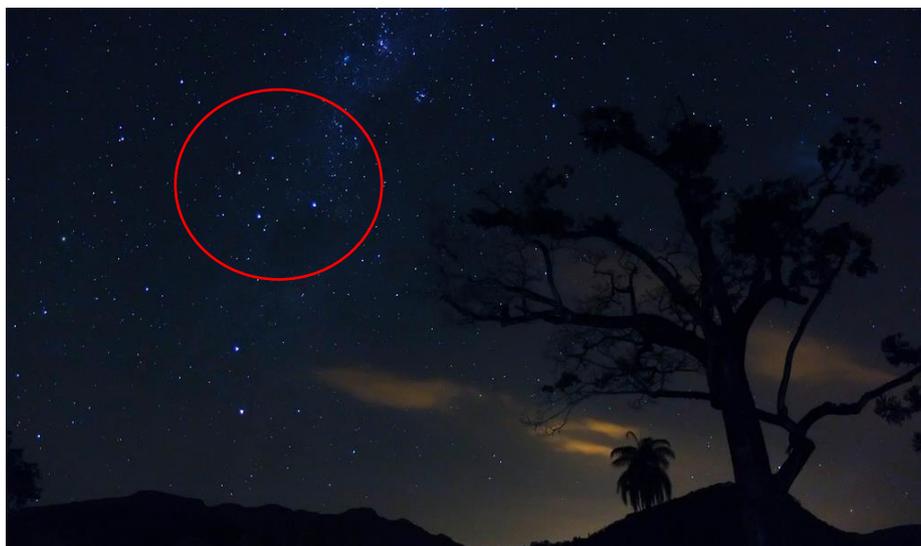
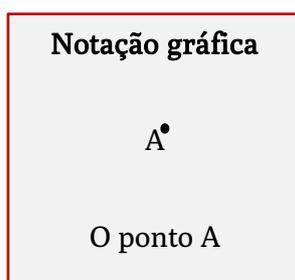
A forma como a geometria abstrai esta situação e a esquematiza:



No exemplo, não importa o que está sendo representado, e sim a localização do que está sendo representado. Um ponto, por não ter dimensão, tecnicamente, não poderia ser visto. Entretanto, é próprio do homem representar graficamente algo que não pode ser visto, como por exemplo: os Anjos. Eles são representados como tendo corpo e asas, porém eles não possuem matéria, são puros espíritos. E da mesma forma acontece com o ponto: ele é representado como uma marca circular, normalmente a menor que se pode fazer, e isto o representa, porém não é o ponto.

O ponto não tem tamanho, e, portanto, não existe no espaço, não HÁ nada de material em um ponto.

Uma última informação sobre o ponto deve ser levada em consideração: a notação de um ponto é feita por letras maiúsculas.



As estrelas no céu parecem pontos num plano. O céu brasileiro possui uma graça diferente de todos os outros países: no Brasil, o Cruzeiro do Sul pode ser visto todos os dias do ano, em qualquer ponto do país. Novamente este exemplo mostra que a Geometria trata de esquemas e não da realidade enquanto tal, pois, o Cruzeiro do Sul se parece muito com a cruz e, no entanto, não é a cruz. A localização dos quatro pontos é que lhe conferem a ideia de cruz.

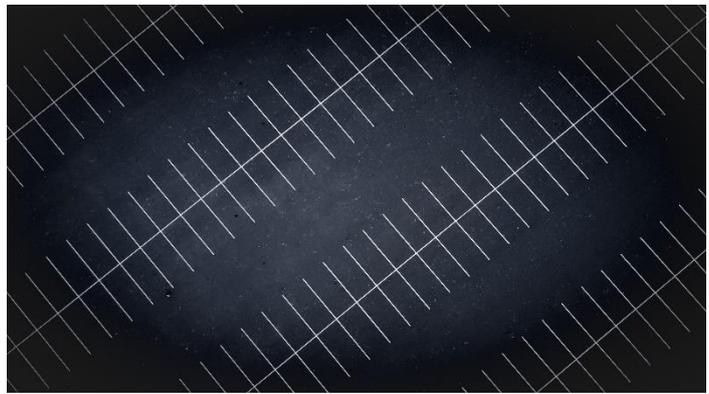
► Linha

A palavra linha tem origem no termo latino LINEA, que significa corda fina, fio de linho.

O sentido primitivo desta palavra era corda fina, porém a partir do século XIV passou a designar um traço ou marca estreita e alongada como um fio, desenhada sobre papel ou algum outro suporte.



As linhas em uma agenda.



Uma visão noturna de drone de linhas de estacionamento.

► Segmento de Reta

A palavra segmento tem origem no termo latino SECARE, que significa cortar. Então, um segmento é algo que foi cortado.

Na matemática, definimos da seguinte maneira:

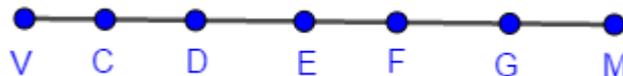
Definição: o **Segmento de Reta** é uma linha que possui um ponto de origem e um ponto no fim.

Segmento \overline{AB}



O Segmento de Reta pode ser comparado com a nossa vida terrena, pois podemos fazer a linha da nossa vida, onde marcaremos os pontos mais importantes que vivemos, tantos as alegrias quanto as tristezas.

Abaixo temos um exemplo de linha com pontos, cada ponto representado pelas letras V, C, D, E, F, G e M .



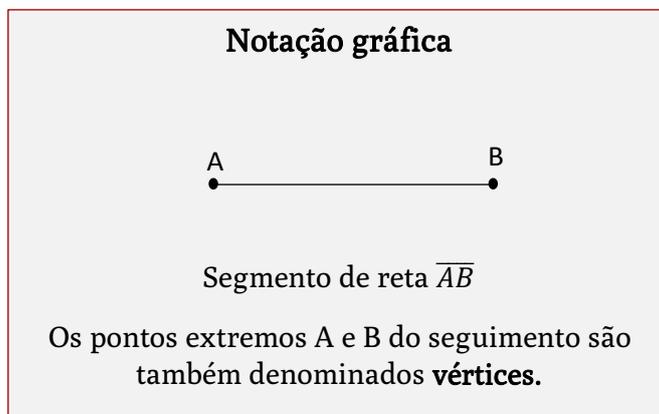
Dentro desta linha teremos dois grandes destaques: o *Ponto da Vida* e o *Ponto da Morte*.

O *Ponto da Vida* é o ponto de origem da nossa vida, ou seja, é o ponto que representa a fecundação do óvulo pelo espermatozoide.

O *Ponto da Morte* é o ponto do fim da nossa vida na Terra, ou seja, é quando morremos.

Como a nossa vida na Terra tem um ponto de origem que é a infusão da alma, que se dá imediatamente após a fecundação do óvulo, e também tem um ponto de fim, que é quando morremos, podemos comparar a vida na Terra com o segmento de Reta.

Para denotar um segmento de reta, indica-se a letra que representa o primeiro ponto (da esquerda para a direita), seguida da segunda letra que representa o segundo ponto com um traço em cima das letras:



► Ponto médio de um segmento

Um ponto M interno a um segmento \overline{AB} é denominado ponto médio do segmento \overline{AB} se M divide \overline{AB} em dois segmentos congruentes.



Na figura acima, M é o ponto médio do segmento \overline{AB} , pois $\overline{AM} \equiv \overline{MB}$.

► Semirreta

A palavra semirreta possui um prefixo: *semi*, que deriva do latim e significa meio, metade.

Portanto, uma semirreta pode ser compreendida como a metade de uma reta. Entretanto, qual seria a diferença entre uma semirreta e um segmento de reta?

Um segmento de reta tem um ponto de origem e um ponto no fim, enquanto uma semirreta tem um ponto de origem como o segmento de reta, porém não tem fim, isto é, é infinita, como veremos na definição abaixo.

Definição: a Semirreta é uma linha com um ponto de origem e não tem fim.

Semirreta \overline{AB}



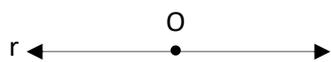
Já vimos que o segmento de reta é comparado com a nossa vida terrena, porém a semirreta pode ser comparada com o quê?

Ela é comparada com a nossa vida, pois todos temos um ponto de origem, que consiste na fecundação do óvulo e de imediato a infusão da alma. Mas sabemos que a nossa vida não termina quando morremos, ou seja, não temos uma vida terrena apenas, mas também uma vida eterna, que pode ser vivida no Céu ou no Inferno.

A vivência do Céu e do Inferno é uma vivência eterna, que não tem fim, como a semirreta, que não possui fim, razão por que podemos comparar a semirreta com a nossa vida, pois temos uma origem e uma vida na eternidade, que dependerá de nossas escolhas, de amar ou não amar a Deus.

As semirretas serão representadas graficamente por uma linha, como as retas, com a diferença de que uma de suas extremidades é um ponto específico e a outra contém uma seta para indicar continuidade. Para representar uma semirreta, utilizam-se os dois pontos, o de origem e outro qualquer, com uma seta em cima.

Dada a reta r e o ponto O

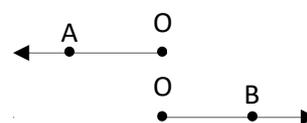


Ao escolher dois pontos A e B , um em cada semirreta:



Têm-se duas semirretas:

\overrightarrow{OA} e \overrightarrow{OB}



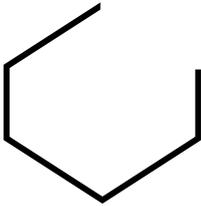
Notação gráfica



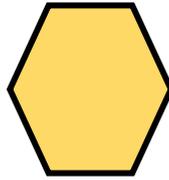
► Atividades

1. Quantos segmentos de reta estão destacados em cada uma das figuras?

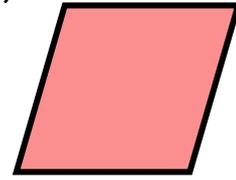
a)



b)

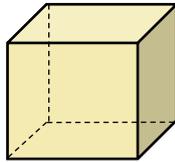


c)

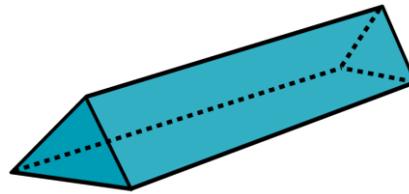


2. Cada segmento que você vê destacado nos sólidos abaixo chama-se aresta. Quantas arestas temos em cada um deles?

a)



b)



3. Observando a figura abaixo, temos que M é o ponto médio do segmento \overline{AB} e N é o ponto médio do segmento \overline{BC} . Se $\text{med}(\overline{AB}) = x$ e $\text{med}(\overline{BC}) = y$, qual é a expressão algébrica que representa $\text{med}(\overline{MN})$?



Revisão de Geometria

Parte II

► Reta

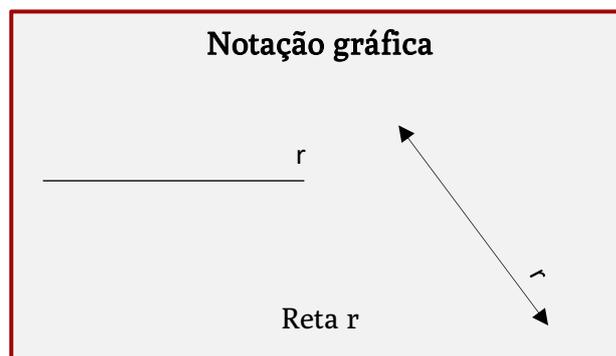
A palavra reta tem origem no termo latino RECTUS, que significa reto, direito. Na Matemática, definimos da seguinte maneira:

Definição: a Reta é uma linha sem um ponto de origem e sem fim.



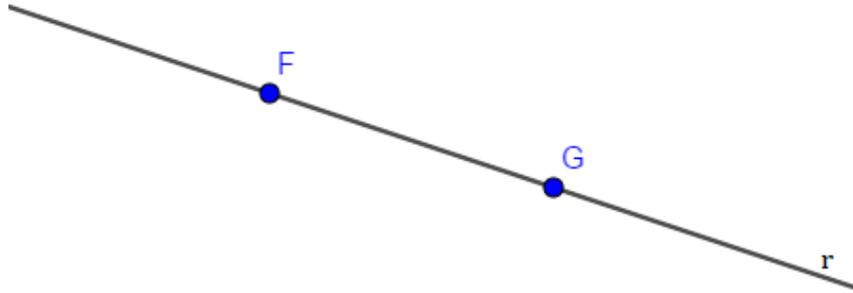
Pela definição, podemos comparar a reta com Deus, pois Deus não tem origem nem fim, ou seja, ele é o Princípio e o Fim, o Alfa e o Ômega, como nós professamos no ato de fé.

As retas serão representadas graficamente por uma linha, como nos segmentos, embora não devam ter profundidade ou largura, com a diferença de que suas extremidades virão ou não acompanhadas. Diferentemente dos pontos, as retas apresentam uma, e somente uma, dimensão: o comprimento. Para representar uma reta, utilizam-se as letras minúsculas do alfabeto:

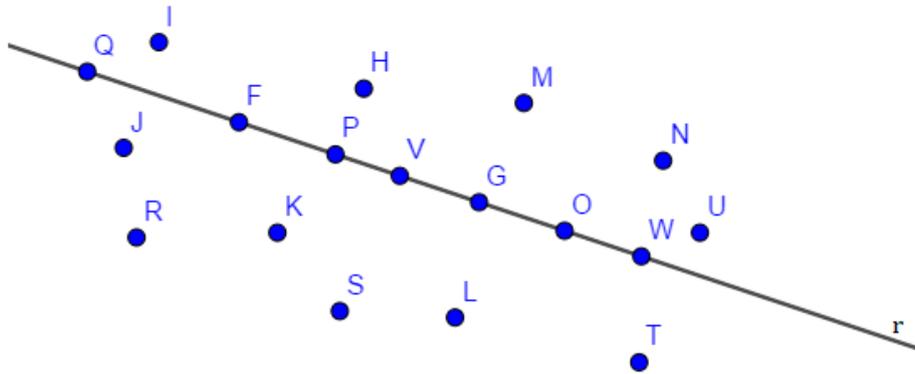


► Axiomas

Axioma 1: Por dois pontos passam uma única reta.

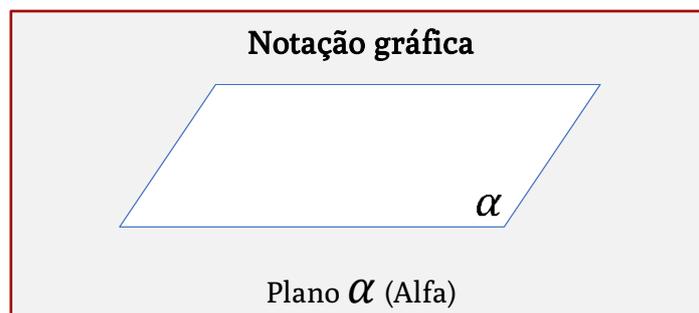


Axioma 2: Em uma reta e fora dela, há infinitos pontos.



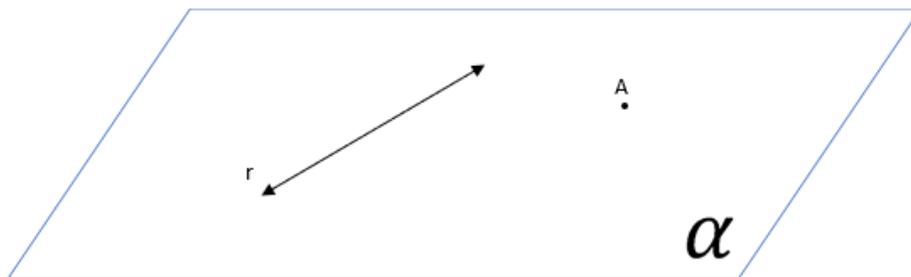
► Plano

Por fim, é preciso ainda entender a última noção primitiva da Geometria Euclidiana: o plano. Pelo próprio significado da palavra *plano*, deduz-se que este seja achatado. Em Geometria, isso significa que essa figura possui comprimento e largura, mas não possui altura, não possui profundidade. Plano transmite a ideia de superfície. Por esse motivo, um plano não precisa ter uma forma específica, mas é comumente representado por um paralelogramo e denotado por uma letra grega:

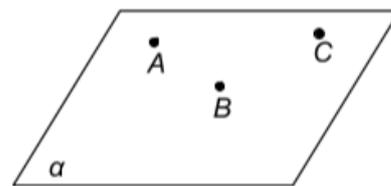


Por fim, vale ressaltar que três pontos não colineares⁶ determinam um único plano.

Um plano também pode ser determinado por uma reta e um ponto fora dela.

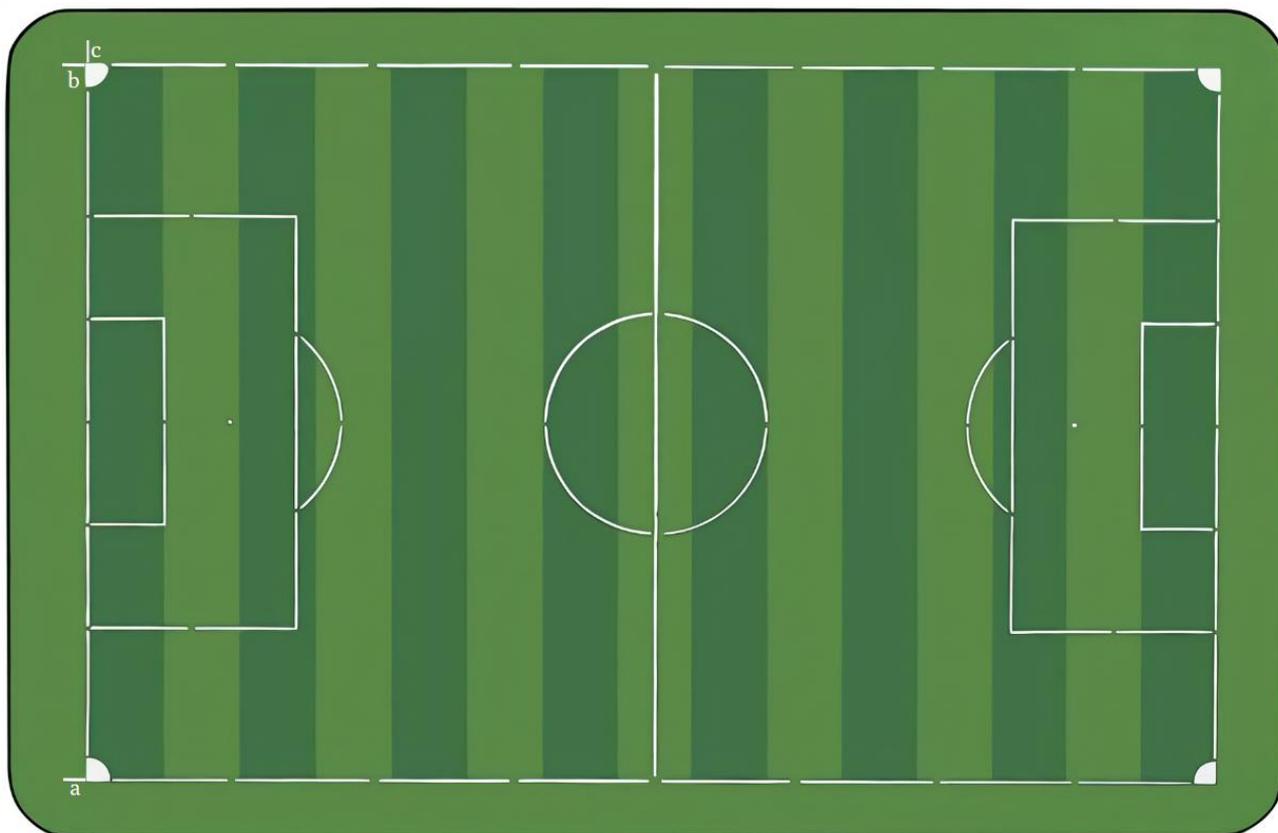


Observação: numa reta, bem como fora dela, há infinitos pontos (tantos quantos se quiser); em um plano há infinitos pontos.



► Posições relativas de duas retas em um plano

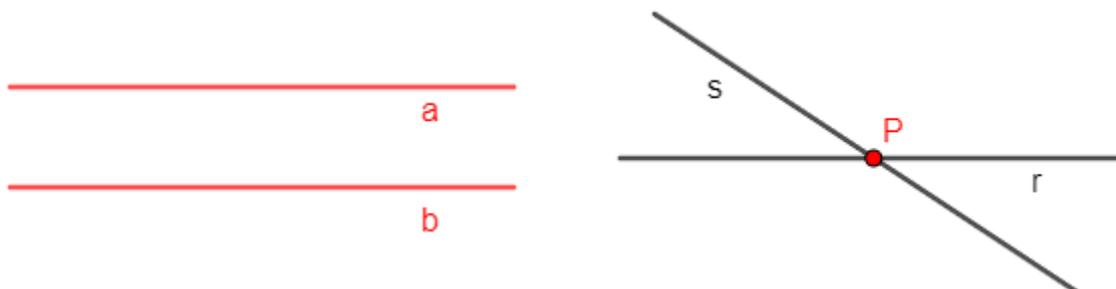
A figura nos mostra um campo de futebol. Cada linha lateral e cada linha de fundo, prolongadas indefinidamente nos dois sentidos, nos sugerem a ideia de reta.



⁶ Pontos não colineares são pontos que não estão na mesma reta.

As linhas laterais do campo, prolongadas, no caso as retas a e b , não se cruzam. A linha lateral e a linha de fundo, prolongadas, no caso as retas a e c ou as retas b e c , cruzam-se em um ponto.

Esse modelo nos mostra que, quando traçamos duas retas em um plano, podem ocorrer as seguintes possibilidades:



As retas a e b não se cruzam, ou seja, não possuem pontos em comum. Dizemos, então, que a e b são **retas paralelas** e indicamos $a // b$.

As retas r e s se cruzam em um único ponto (ponto P), ou seja, possuem apenas um ponto em comum. Dizemos, então, que r e s são **retas concorrentes**.

As retas c e d podem coincidir, ou seja, podem estar ocupando o mesmo lugar no plano, e neste caso dizemos que c e d são **retas coincidentes**.



► Atividades

1. Quantas retas você pode traçar passando por um ponto de um plano?
2. Quantas retas você pode traçar passando por dois pontos distintos de um plano?
3. Se a intersecção de duas retas de um mesmo plano é vazia, como podem ser essas duas retas?
4. São dados três pontos A , B e C , não alinhados, de um plano. Quantas semirretas com origem em cada um desses pontos e passando por um dos outros pontos podem ser traçadas?
5. Usando as palavras *ponto*, *reta* ou *plano*, escreva ideia que você tem quando vê:
 - a) uma estrela no céu

- b) um barbante bem esticado
- c) um campo de futebol
- d) uma porta de geladeira
- e) a marca de giz na lousa
- f) o encontro de duas paredes
- g) a superfície de um lago
- h) um furo de compasso na folha de papel
- i) esta folha da apostila de Matemática
- j) um fio bem esticado entre dois postes
- k) uma pequena mancha no chão
- l) a lousa da sala de aula

LIÇÃO
.....
67

Ângulos

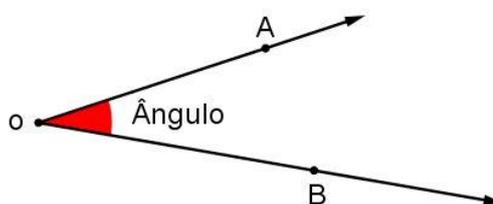
Nesta lição daremos início ao estudo de ângulos, e para isso iniciaremos definindo o que é um ângulo.

Definição: é a reunião de duas semirretas de mesma origem.

Lados do Ângulo: \overrightarrow{OA} , \overrightarrow{OB} .

Vértice do Ângulo: O

Ângulo: $A\hat{O}B$



Observação: é comum representarmos ângulos com letras gregas ou números.

Podemos classificar os ângulos de cinco maneiras:

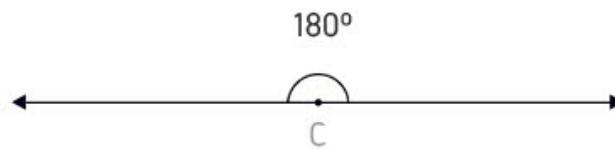
► Ângulo Nulo

É o ângulo cuja medida é 0° .



► Ângulo Raso

É o ângulo cuja medida é 180° .

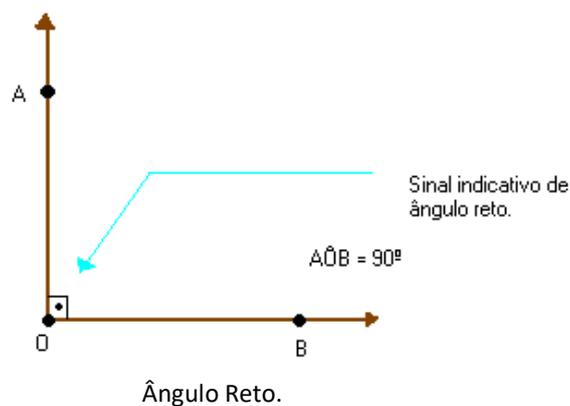


Observação 1: se as semirretas coincidem, dizemos que elas determinam um ângulo nulo.

Observação 2: Se as semirretas são opostas, dizemos que elas determinam dois ângulos rasos.

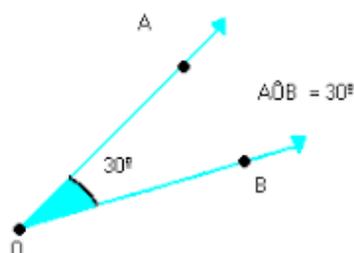
► Ângulo Reto

É o ângulo cuja medida é 90° .



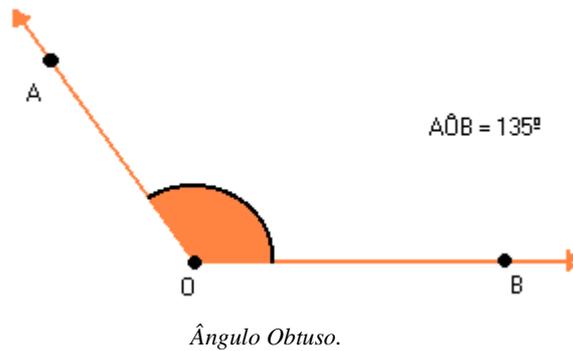
► Ângulo Agudo

É o ângulo cuja medida é menor que 90° .



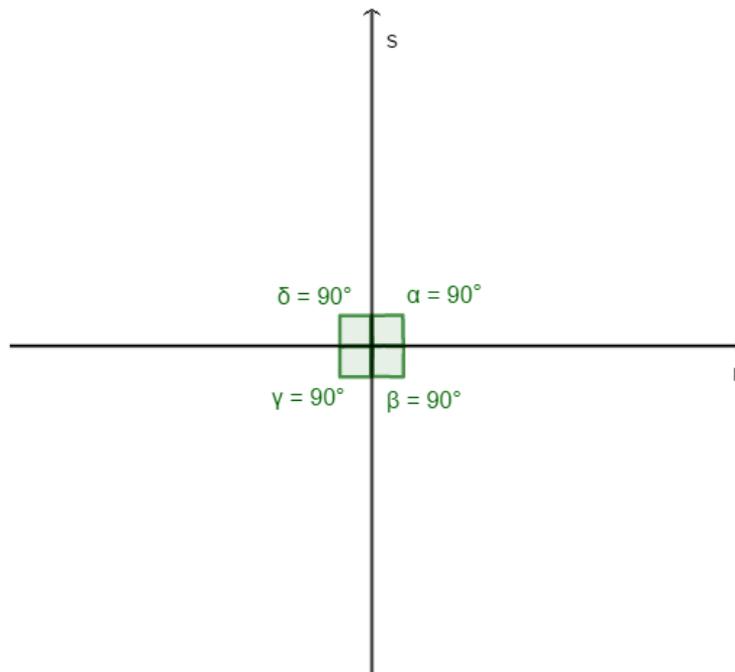
▶ Ângulo Obtuso

É o ângulo cuja medida é maior que 90° .



▶ Retas Perpendiculares

As retas r e s da figura abaixo são concorrentes e formam entre si quatro ângulos retos.



Dizemos que as retas r e s são **perpendiculares** e indicamos como:

$$r \perp s$$

Lê-se: A reta r é **perpendicular** à reta s .

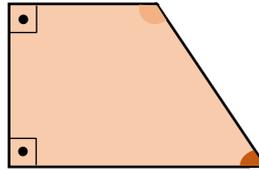
► Atividades

1. Que tipo de ângulos você encontra em cada figura?

a)



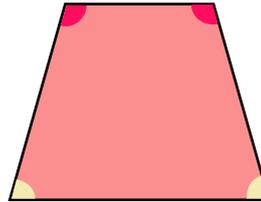
c)



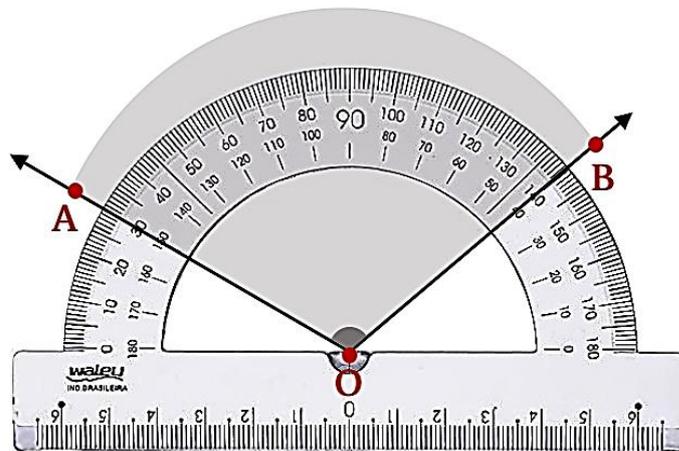
b)



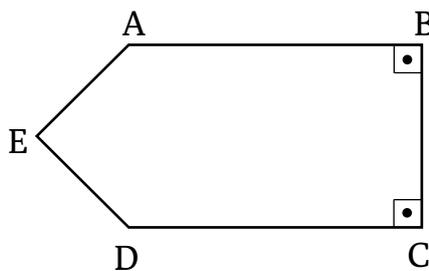
d)



2. Qual é a medida do ângulo $A\hat{O}B$?

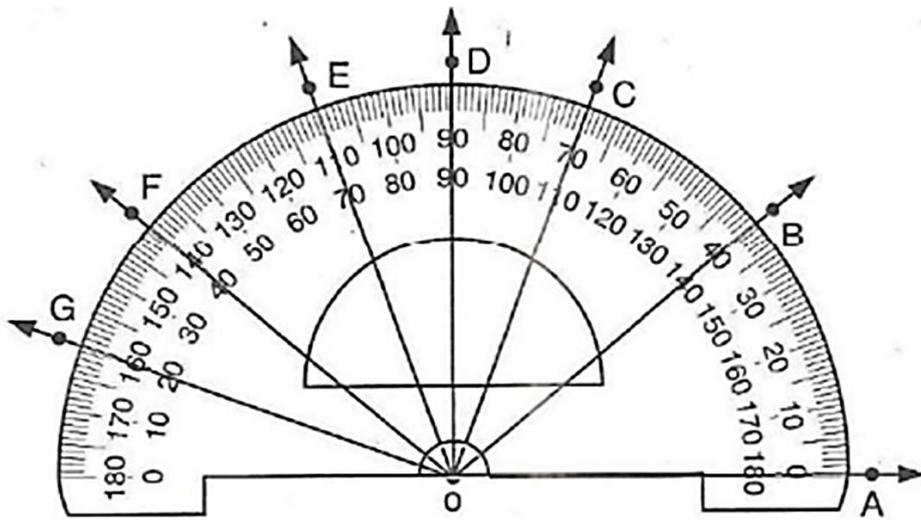


3. Identifique na figura:



- a) Os ângulos retos.
- b) Os ângulos agudos.
- c) Os ângulos obtusos.

4. Escreva as medidas em graus dos ângulos indicados pelo transferidor:



- a) $\hat{A}OB$
- b) $\hat{A}OC$
- c) $\hat{A}OD$
- d) $\hat{A}OE$
- e) $\hat{A}OF$
- g) $\hat{A}OG$

Ângulos consecutivos e adjacentes

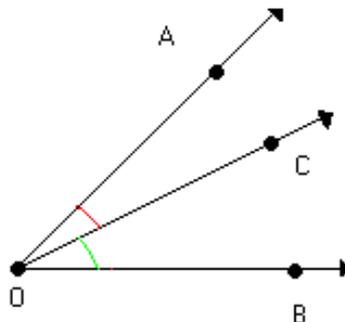
Nesta lição estudaremos os ângulos consecutivos e os ângulos adjacentes.

▶ Ângulos Consecutivos

Definição: dois ângulos são consecutivos quando possuem o mesmo vértice e um lado comum.

Exemplos

- 1) Observando a figura abaixo, mostre que os ângulos $A\hat{O}C$ e $C\hat{O}B$ são consecutivos.



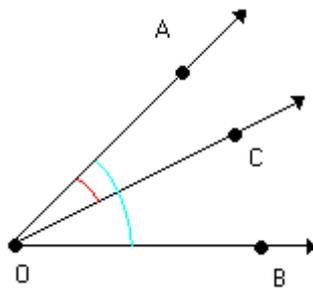
Resolução: Os ângulos $A\hat{O}C$ e $C\hat{O}B$ possuem:

Vértice comum: O

Lado Comum: \overrightarrow{OC}

Portanto, os ângulos $A\hat{O}C$ e $C\hat{O}B$ são consecutivos.

2) Observando a figura abaixo, mostre que os ângulos $\hat{A}OC$ e $\hat{A}OB$ são consecutivos.



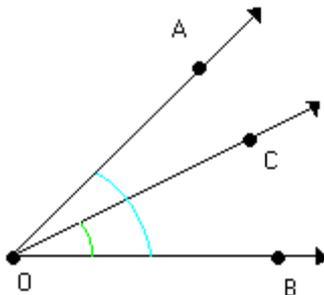
Resolução: Os ângulos $\hat{A}OC$ e $\hat{A}OB$ possuem:

Vértice comum: O

Lado Comum: \overrightarrow{OA}

Portanto, os ângulos $\hat{A}OC$ e $\hat{A}OB$ são consecutivos.

3) Observando a figura abaixo, mostre que os ângulos $\hat{C}OB$ e $\hat{A}OB$ são consecutivos.



Resolução: Os ângulos $\hat{C}OB$ e $\hat{A}OB$ possuem:

Vértice comum: O

Lado Comum: \overrightarrow{OB}

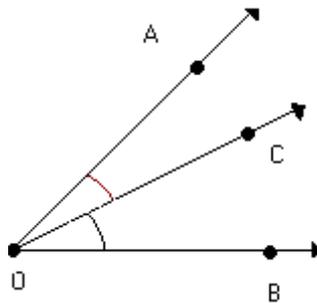
Portanto, os ângulos $\hat{C}OB$ e $\hat{A}OB$ são consecutivos.

► Ângulos Adjacentes

Definição: dois ângulos são **adjacentes** quando são consecutivos e não possuem pontos internos em comum.

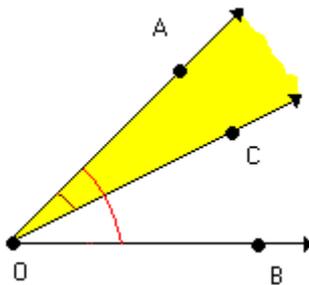
Exemplos

- 1) Observando a figura abaixo, vemos que os ângulos \widehat{AOC} e \widehat{COB} são consecutivos e não possuem pontos internos em comum.



Portanto, os ângulos \widehat{AOC} e \widehat{COB} são adjacentes.

- 2) Observando a figura abaixo, vemos que os ângulos \widehat{AOC} e \widehat{AOB} são consecutivos e possuem pontos internos em comum.



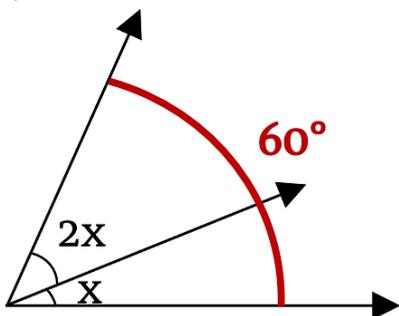
Portanto, os ângulos \widehat{AOC} e \widehat{AOB} não são adjacentes.

► Atividades

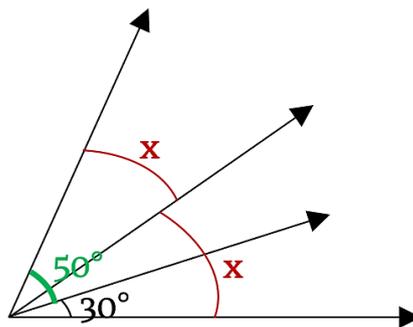
1. Defina o que são ângulos consecutivos e dê dois exemplos.
2. Defina o que são ângulos adjacentes e dê dois exemplos.

3. Determine o valor de x :

a)



b)

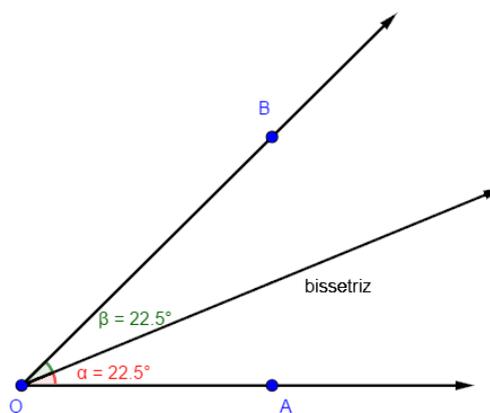


Bissetriz de um ângulo

A palavra bissetriz vem do latim BI e do latim SECTUS. A palavra BI significa duas vezes, e a palavra SECTUS é o participio passado de SECARE, que significa cortar, separar.

Na matemática, esta palavra é definida da seguinte maneira:

Definição: a bissetriz é a semirreta que divide um ângulo em dois ângulos congruentes¹.

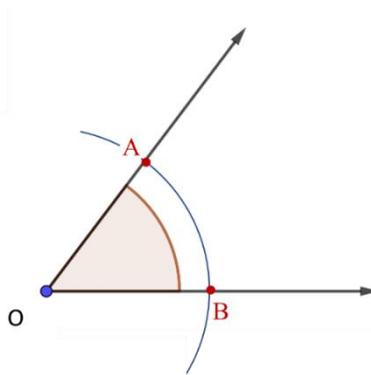


Construção Geométrica

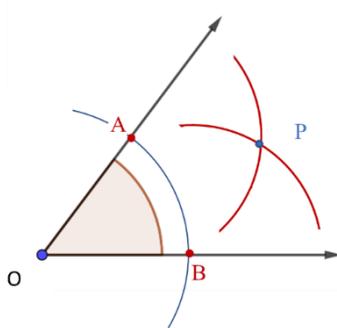
Desenho - Bissetriz de um ângulo

Usando um compasso, podemos facilmente traçar a bissetriz de um ângulo. Vejamos os três passos para traçarmos a bissetriz de qualquer ângulo:

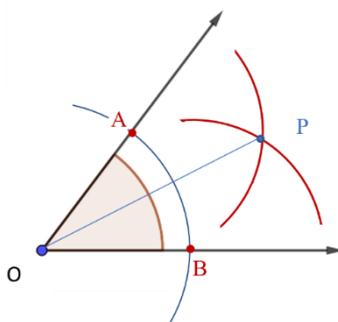
1º Passo: Com centro no vértice O , traçamos um arco com um raio qualquer e determinamos os pontos A e B .



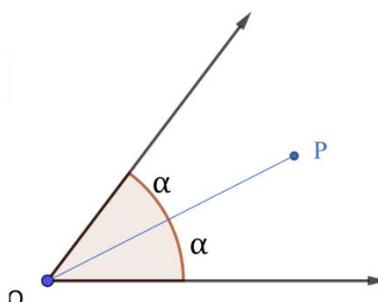
2º Passo: Com centro nos pontos A e B , traçamos dois arcos de mesma abertura, que se encontram no ponto P .



3º Passo: A semirreta \overline{OP} é a bissetriz do ângulo AOB dado, pois AOP e POB têm a mesma medida.



Assim, temos que:



► Atividades

1. O que é a bissetriz de um ângulo?

2. Responda:

a) Foi construída a bissetriz do ângulo 40° . Quanto medem os dois novos ângulos?

b) Foi construída a bissetriz do ângulo x° . Quanto medem os dois novos ângulos?

c) Foi construída a bissetriz do ângulo $2x + 6$. Quanto medem os dois novos ângulos?

3. Construa a bissetriz de um ângulo qualquer com o compasso.

4. Construa um triângulo qualquer. Trace as bissetrizes de cada ângulo. O que é possível observar?

5. Usando um transferidor, construa os ângulos abaixo. A seguir, com o compasso, trace a bissetriz destes ângulos.

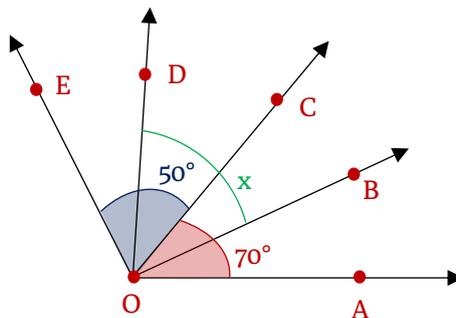
a) 75°

b) 68°

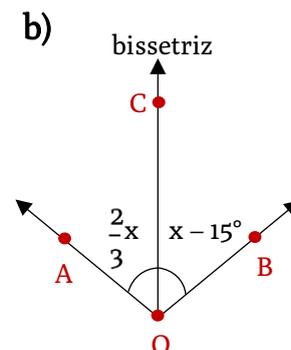
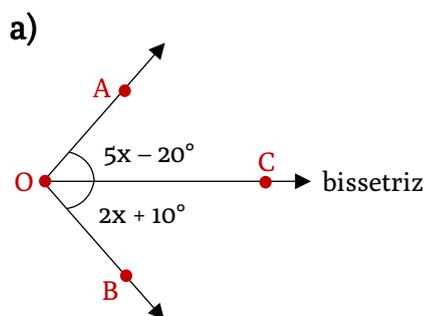
c) 130°

d) 155°

6. Na figura abaixo, \overrightarrow{OB} é bissetriz do ângulo $A\hat{O}C$, e \overrightarrow{OD} é bissetriz do ângulo $C\hat{O}E$. Determine a medida x indicada.



7. Calcule x em cada caso, sabendo que \overrightarrow{OC} é bissetriz do ângulo dado.



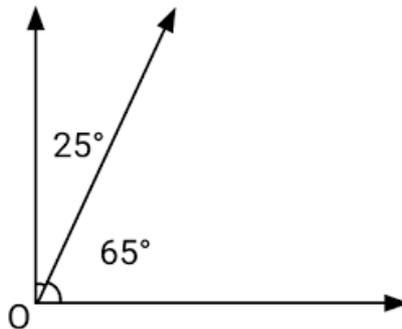
Ângulos complementares

Nesta lição estudaremos os ângulos complementares.

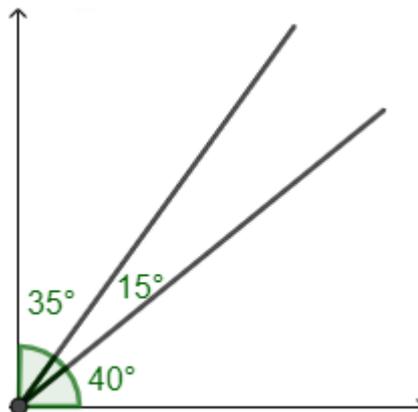
Definição: dois ou mais ângulos são **complementares**, se e somente se a soma de suas medidas for 90° .

Exemplos

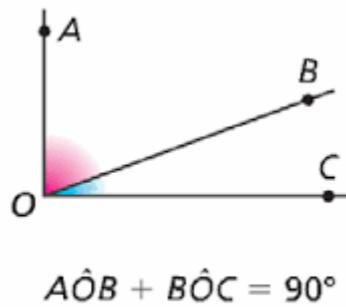
- 1) Os ângulos 25° e 65° são ângulos complementares.



- 2) Os ângulos 15° , 35° e 40° são ângulos complementares.



3) O ângulo $AOC = 90^\circ$, razão por que os ângulos AOB e BOC são complementares.



► Atividades

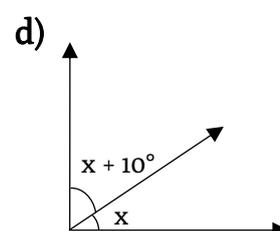
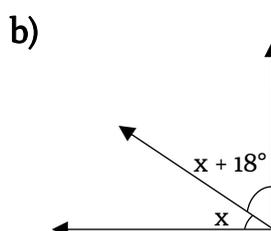
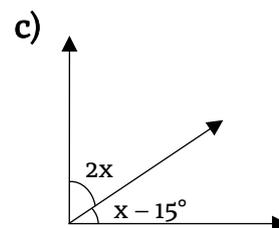
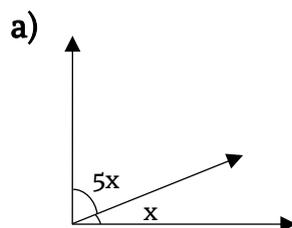
1. Determine a medida do complemento de um ângulo de:

- a) 35°
- b) 40°
- c) 69°
- d) 12°

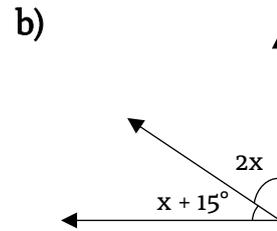
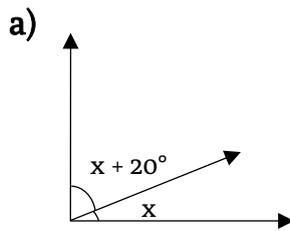
2. A medida de um ângulo é igual à medida do seu complemento aumentada de 70° . Qual é a medida desse ângulo?

3. Sabendo que a medida de um ângulo é igual ao quádruplo da medida do seu complemento, determine a medida desse ângulo.

4. Calcule x , sabendo que os ângulos são complementares:



5. Calcule x sabendo que os ângulos são complementares:



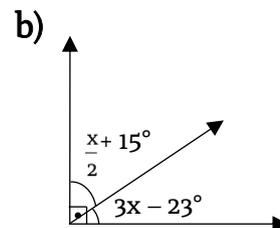
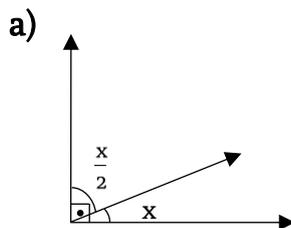
6. A medida de um ângulo é a metade da medida do seu complemento. Calcule a medida desse ângulo.

7. O dobro do complemento de um ângulo aumentado de 20° é igual a 70° . Calcule esse ângulo.

8. Dois ângulos são complementares, e suas medidas são x e y . Sabe-se, também, que o dobro da medida do menor ângulo é igual à medida do maior, aumentada de 30° . Monte um sistema de duas equações e calcule as medidas x e y desses dois ângulos.

9. Calcule a medida de um ângulo que é igual ao dobro do seu complemento.

10. Calcule o x :



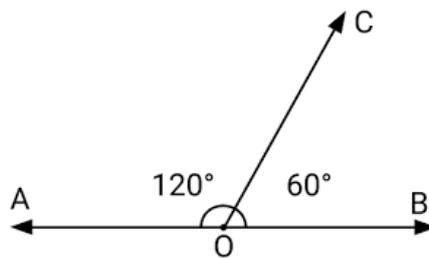
Ângulos suplementares

Nesta lição estudaremos os ângulos complementares.

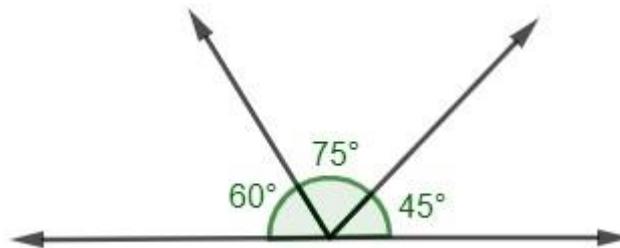
Definição: dois ou mais ângulos são **suplementares**, se e somente se a soma de suas medidas for 180°

Exemplos

- 1) Os ângulos de 60° e 120° são ângulos suplementares.



- 2) Os ângulos de 45° , 60° e 75° são ângulos suplementares.



► Atividades

1. Determine a medida do suplemento de um ângulo de:

a) 75°

c) 150°

b) 135°

d) 9°

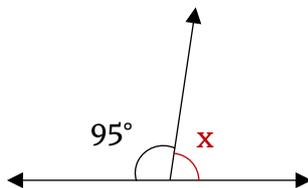
2. A medida de um ângulo é igual à terça parte da medida do seu suplemento. Qual é a medida desse ângulo?

3. O triplo da medida de um ângulo é igual ao dobro da medida do seu suplemento. Pede-se a medida desse ângulo.

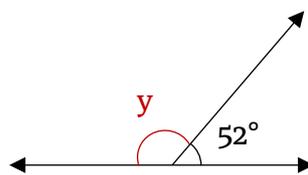
4. A medida do suplemento de um ângulo é igual ao quádruplo da medida do complemento desse mesmo ângulo. Quanto mede esse ângulo?

5. Calcule o valor de x , y e z :

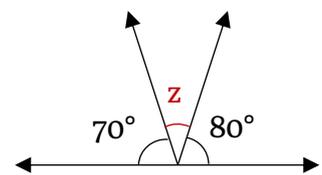
a)



b)

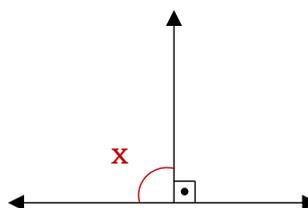


c)

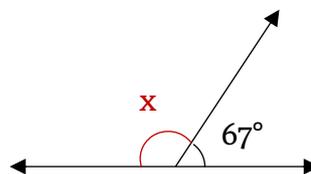


6. Determine o valor de x :

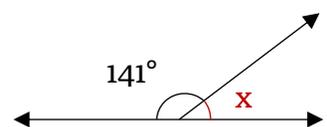
a)



b)

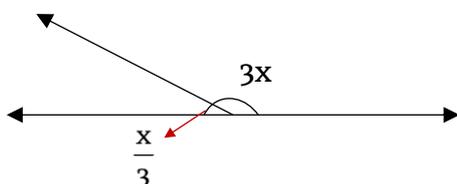


c)

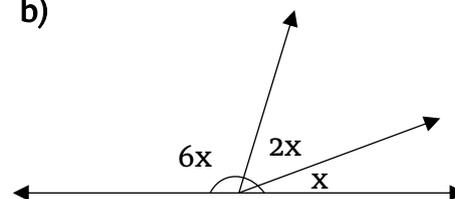


7. Calcule x , sabendo que os ângulos são suplementares:

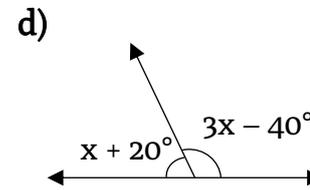
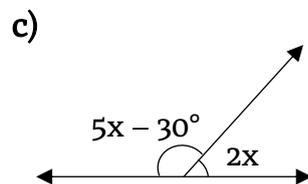
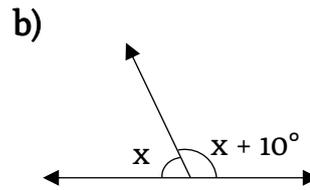
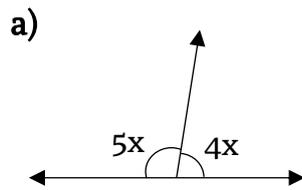
a)



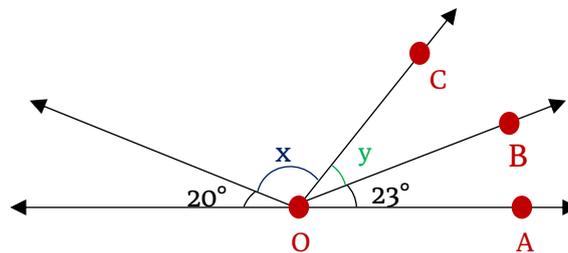
b)



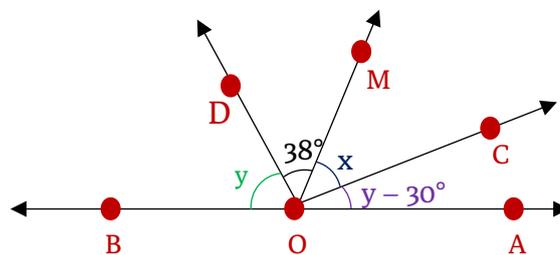
8. Calcule x , sabendo que os ângulos são suplementares:



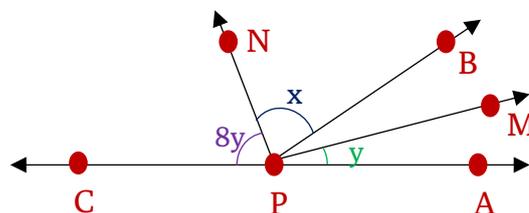
9. Sabendo-se que \overrightarrow{OB} é a bissetriz do ângulo $A\hat{O}C$, quais são as medidas x e y indicadas na figura?



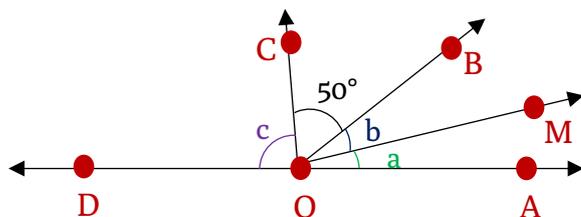
10. Na figura seguinte, \overrightarrow{OM} é a bissetriz do ângulo $C\hat{O}D$. Nessas condições, dê as medidas x e y indicadas.



11. Sabendo que \overrightarrow{PM} é a bissetriz do ângulo $A\hat{P}B$ e \overrightarrow{PN} é a bissetriz do ângulo $B\hat{P}C$, determine a medida de x indicada na figura.



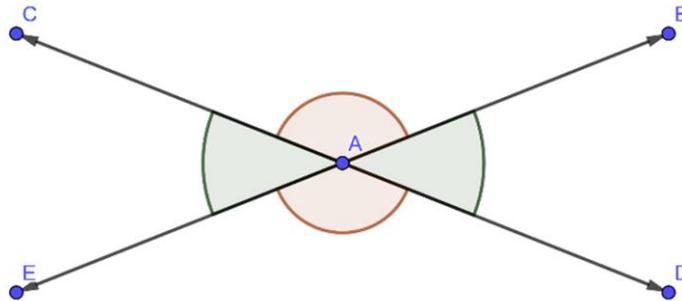
12. Sabendo que \overrightarrow{OM} é a bissetriz do ângulo \widehat{AOB} , escreva uma expressão algébrica que indique a medida c .



Ângulos opostos pelo vértice

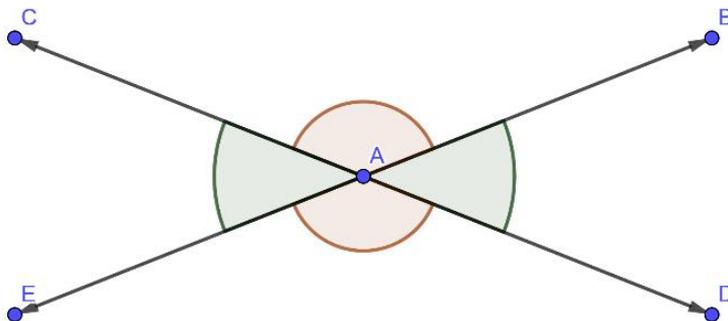
Nesta lição estudaremos os ângulos opostos pelo vértice.

Definição: sejam duas retas concorrentes formando quatro ângulos. Analisando dois a dois, é possível notar que esses ângulos ou estão lado a lado ou só possuem um único ponto em comum, que também é o ponto de encontro das duas retas. Quando dois ângulos possuem essa última característica, são chamados de **ângulos opostos pelo vértice**.



Existe um teorema sobre os ângulos opostos pelo vértice (O.P.V), que iremos estudar agora.

Teorema: Ângulos O.P.V. são congruentes⁷.



⁷ Em geometria, dois ângulos são congruentes se possuem o mesmo tamanho.

Demonstração: Ora, o ângulo \widehat{DAC} mede 180° . Portanto, os ângulos \widehat{BAD} e \widehat{BAC} são suplementares, pois $\widehat{BAD} + \widehat{BAC} = 180^\circ$. Entretanto, o ângulo \widehat{BAE} também mede 180° , o que significa que os ângulos \widehat{CAE} e \widehat{BAC} também são suplementares, pois $\widehat{CAE} + \widehat{BAC} = 180^\circ$.

Repare que o suplemento do ângulo \widehat{BAC} é, ao mesmo tempo, \widehat{BAD} e \widehat{CAE} . Logo, \widehat{BAD} e \widehat{CAE} devem ter a mesma medida.

$$\widehat{BAD} \equiv \widehat{CAE}$$

Outra forma de chegar a esta conclusão é analisar as somas dos ângulos e cada parcela. Portanto:

$$\widehat{BAD} + \widehat{BAC} = 180^\circ$$

$$\widehat{CAE} + \widehat{BAC} = 180^\circ$$

Assim, temos que:

$$\widehat{BAD} + \widehat{BAC} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{BAC} = 180^\circ - \widehat{BAD}$$

Substituindo $\widehat{BAC} = 180^\circ - \widehat{BAD}$ na segunda equação, temos que:

$$\widehat{CAE} + \widehat{BAC} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{CAE} + 180^\circ - \widehat{BAD} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{CAE} = 180^\circ - 180^\circ + \widehat{BAD}$$

$$\Rightarrow \widehat{CAE} = \widehat{BAD}$$

Portanto, $\widehat{BAD} \equiv \widehat{CAE}$.

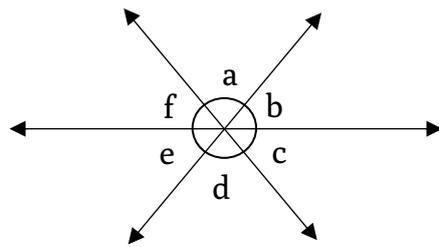
De maneira análoga, é possível demonstrar que \widehat{DAE} e \widehat{BAC} são congruentes.

$$\widehat{DAE} \equiv \widehat{BAC}$$

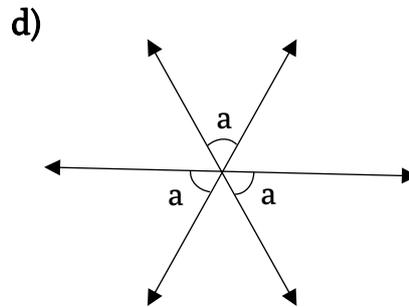
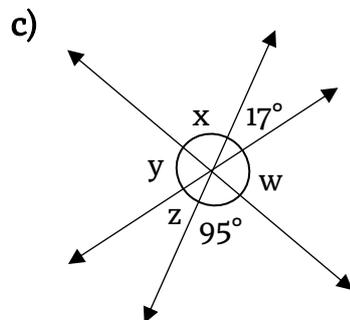
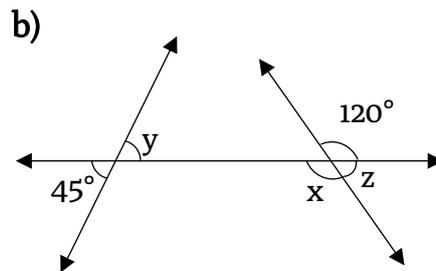
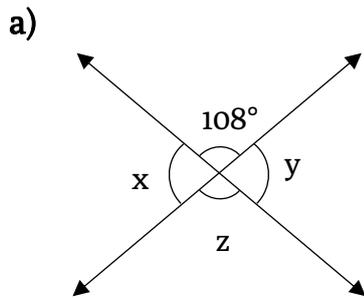
► Atividades

1. Demonstre com suas palavras o teorema que diz que os ângulos OPV são congruentes.

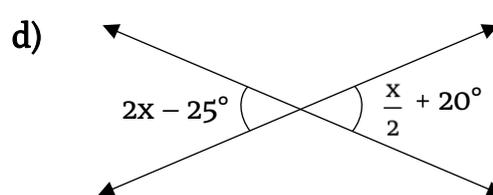
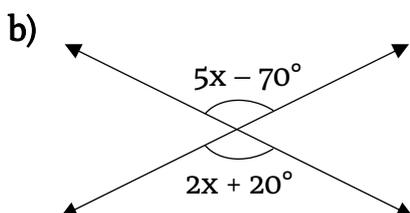
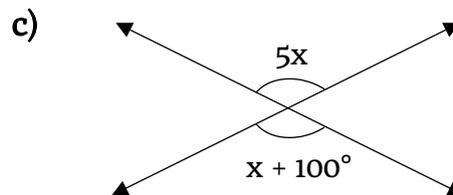
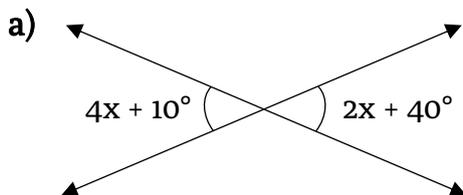
2. Quais são os três pares de ângulos opostos pelo vértice?



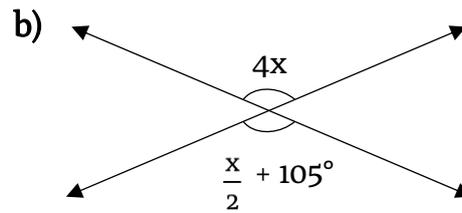
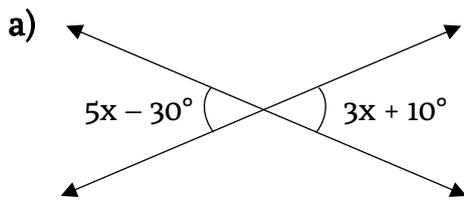
3. Calcule os ângulos indicados pelas letras:



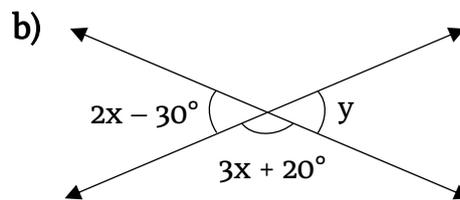
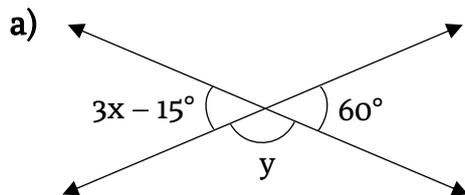
4. Calcule:



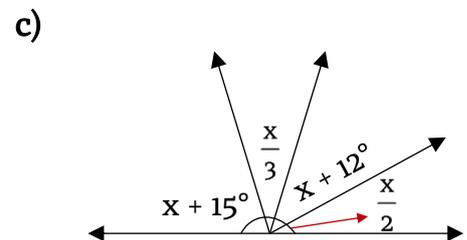
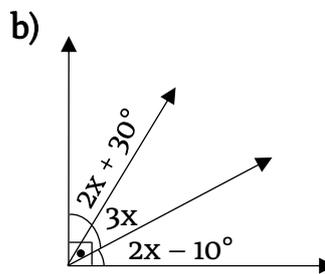
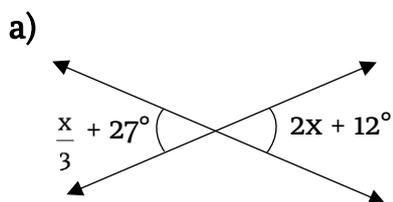
5. Calcule x:



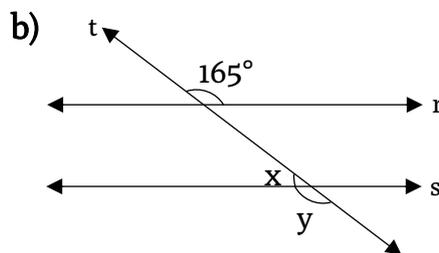
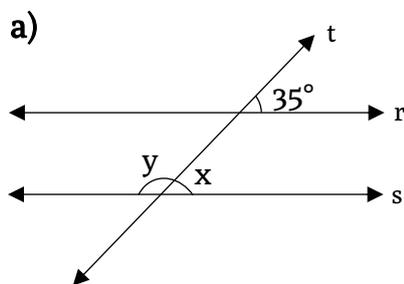
6. Calcule x e y:



7. Calcule x:



8. Sabendo que $r // s$, determine os ângulos indicados pelas letras:





AMOSTRA

Ciências

LIÇÃO 17

Sistema imunológico

► Introdução

O sistema imunológico é o principal sistema de defesa do organismo, sendo formado pelas células de defesa e pelos vasos e órgãos linfáticos.

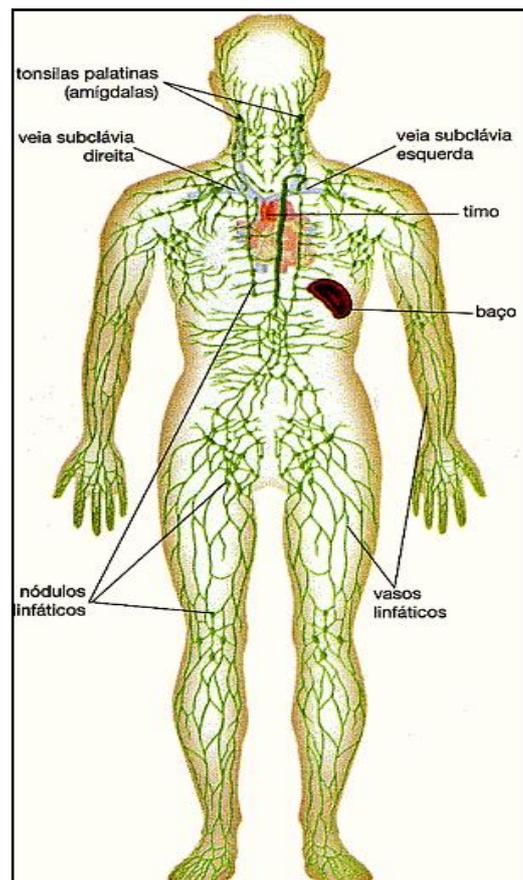
Também chamado de sistema imune ou imunitário, é responsável por:

- Manter o equilíbrio do corpo, ajudando no retorno do líquido intersticial (líquido que fica entre as células) para o sangue.
- Proteger o corpo contra antígenos (substâncias e agentes estranhos que entram no corpo).
- Produzir as células de defesa do organismo.

Compreendamos melhor cada uma das funções citadas acima.

Grande parte do nosso corpo é formado por água (cerca de 75% do corpo). Essa água está no sangue, dentro das células ou entre as células. É por meio dos líquidos do nosso organismo que as substâncias que utilizamos podem passar do sangue para a célula ou da célula para o sangue. O líquido que se encontra entre as células é chamado *líquido intersticial*.

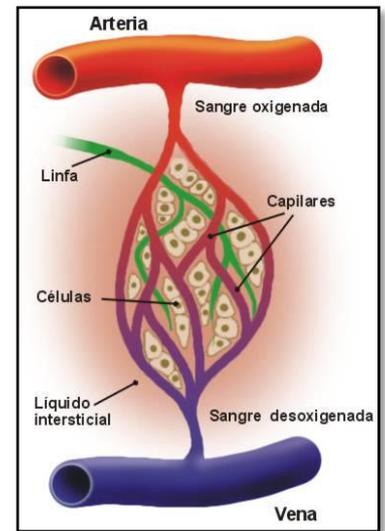
Quando entre as células há líquido intersticial em excesso, o sistema linfático (formado pelos órgãos e vasos linfáticos) faz a drenagem, ou seja, retira esse líquido para devolvê-lo ao sistema circulatório. O sistema circulatório irá levar o sangue até



Esquema geral dos órgãos do sistema imunológico.

os rins, que realizará a filtração do sangue¹¹ eliminando o excesso de água na forma de urina.

Quando o líquido intersticial é retirado dos tecidos, é absorvido para dentro dos **vasos linfáticos** e passa a ser chamado de **linfa**. Junto com o líquido que foi retirado de entre as células, o sistema linfático acaba recolhendo não apenas água, mas também proteínas, gordura, fragmentos de células, bactérias e toxinas, etc. A linfa (líquido que corre dentro dos vasos linfáticos) será devolvida aos vasos sanguíneos.



Esquema do processo de drenagem do líquido intersticial realizado pelos vasos linfáticos.

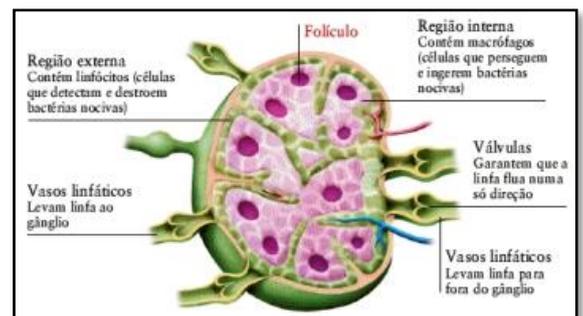
► Órgãos do sistema imunológico

Os órgãos linfáticos que fazem parte do sistema imunológico são:

— **VASOS LINFÁTICOS**: são semelhantes às veias e auxiliam no retorno do líquido intersticial para o sangue. Apresentam válvulas que impedem o retorno do líquido, que é impulsionado pela contração desses vasos. Neles circula a linfa. Eles desembocam nos vasos sanguíneos.

— **GÂNGLIOS LINFÁTICOS**: são dilatações dos vasos linfáticos onde há grande concentração de linfócitos. Estas estruturas eliminam microorganismos antes que cheguem ao sangue.

— **LINFIA**: líquido que corre dentro dos vasos e dos gânglios linfáticos. É formado pelo líquido intersticial (que fica ao redor das células) em excesso.



Estrutura de um gânglio linfático.

— **TIMO**: órgão localizado na parte superior do tórax, é responsável pela produção de linfócitos-T, que auxiliam na defesa do corpo.

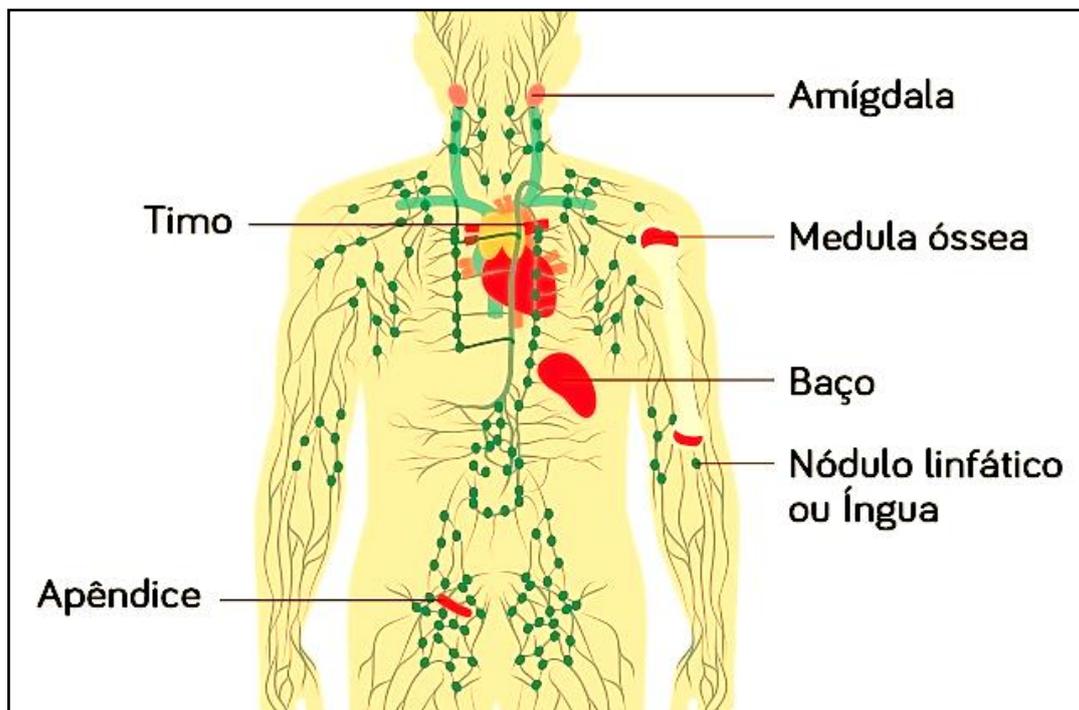
¹¹ Conforme estudaremos na lição XXX sobre o Sistema urinário.

— **BAÇO**: órgão localizado no lado esquerdo do abdômen. É responsável pela produção de linfócitos-B, bem como pela fagocitose de micro-organismos [IDEM] e de células velhas ou danificadas do corpo.

— **TONSILAS (AMIGDALAS)**: dois órgãos localizados na região do pescoço que têm a função de proteger o corpo contra micro-organismos inalados ou ingeridos.

— **APÊNDICE**: faz parte principalmente do sistema digestório. No sistema endócrino apenas ajuda na maturação de leucócitos.

— **MEDULA ÓSSEA**: responsável pela produção de células do sangue e de células de defesa.



Esquema dos principais órgãos que constituem o sistema linfático.

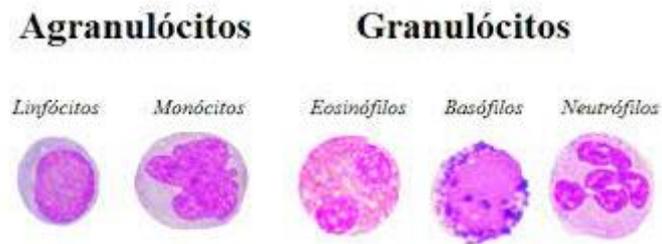
► Células de defesa

As células de defesa são produzidas principalmente na **medula óssea vermelha**, que possui **tecido hematopoiético**, responsável por produzir as células do sangue a partir de células-tronco hematopoiéticas. Essa medula localiza-se no interior de ossos grandes, como o fêmur, os ossos do crânio, o osso esterno e os ossos da bacia.

Entre as células presentes no nosso sangue, são os **leucócitos** os responsáveis pela defesa do organismo. Eles, além de serem produzidos na medula óssea, podem também ser produzidos nos órgãos linfáticos.

Os leucócitos são células móveis do sistema imunológico, os quais têm a capacidade de ser transportados no sangue para os diferentes locais onde precisam atuar para defender o organismo.

Há seis tipos principais de leucócitos, que se diferenciam pelo local de produção e também pela função que possuem na defesa do organismo. Os tipos de leucócitos são:



- a) **Neutrófilos:** são os leucócitos mais abundantes no sangue periférico. Têm importante papel nas primeiras fases das reações inflamatórias, e migram facilmente do sangue para os tecidos. São ativados por diversos estímulos, como produtos bacterianos, e várias proteínas que indicam processo inflamatório. Também são importantes contra vírus e micro-organismos.
- b) **Eosinófilos:** são importantes no combate a infecções e são os principais combatentes de parasitas. São importantes também no combate a processos alérgicos e à asma. Circulam pelo sangue em pequenas quantidades, sendo encontrado em maior número nas regiões de mucosas.
- c) **Basófilos:** constituem menos de 1% do sangue periférico. Estão relacionadas aos processos alérgicos
- d) **Monócitos:** constituem cerca de 3 a 8% dos leucócitos circulantes, e dão origem a **macrófagos** e células dendríticas mieloides. São células de defesa eficientes no processo de fagocitose¹². Podem permanecer anos nos tecidos, atuando como sentinelas. Também ajudam na reparação dos tecidos do próprio corpo
- e) **Linfócitos:** são leucócitos especializados, que atuam na defesa adaptativa. Podem ser linfócitos T (que são produzidos na medula óssea e maturados no timo e que normalmente se encontram nos linfonodos), ou linfócitos B (que são produzidos na medula óssea e atuam na produção de anticorpos). Outro tipo de linfócito são as células NK, que estudaremos adiante.

¹² Processo que realiza a inclusão de agentes estranhos na própria célula e conseqüentemente destruição por digestão intracelular.

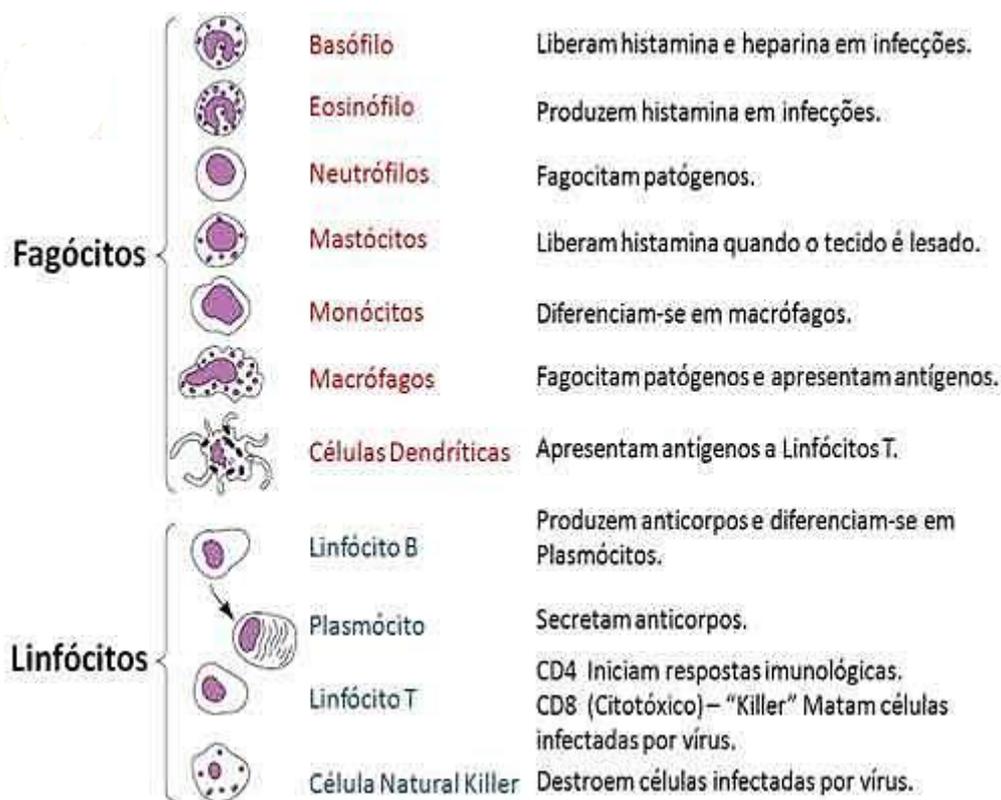
f) **Plasmócitos:** são os linfócitos B quando estão ativados (atuando na produção de anticorpos contra antígenos específicos).

Outras células de defesa:

Mastócitos: são células que se originam a partir de monócitos e que são altamente especializadas na fagocitose. Localizam-se principalmente nos tecidos, ajudando na manutenção das células do corpo.

Células natural killer (NK): são células de defesa que constituem de 5 a 20% das células do sangue. Muito importantes na defesa inespecífica, reconhecem e quebram células infectadas por vírus, bactérias, protozoários e células alteradas (tumorais). Além disso, recrutam outras células de defesa.

Células dendríticas: são especializadas na captura dos antígenos e na apresentação destes para os linfócitos, realizando uma ponte entre a defesa inata e a adaptativa do corpo. Residem em tecidos periféricos e costumam ser as primeiras a chegar aos locais de infecção, e, após capturarem antígenos, migram para os órgãos linfáticos para que possam ser produzidos os linfócitos especializados (resposta imune adaptativa).



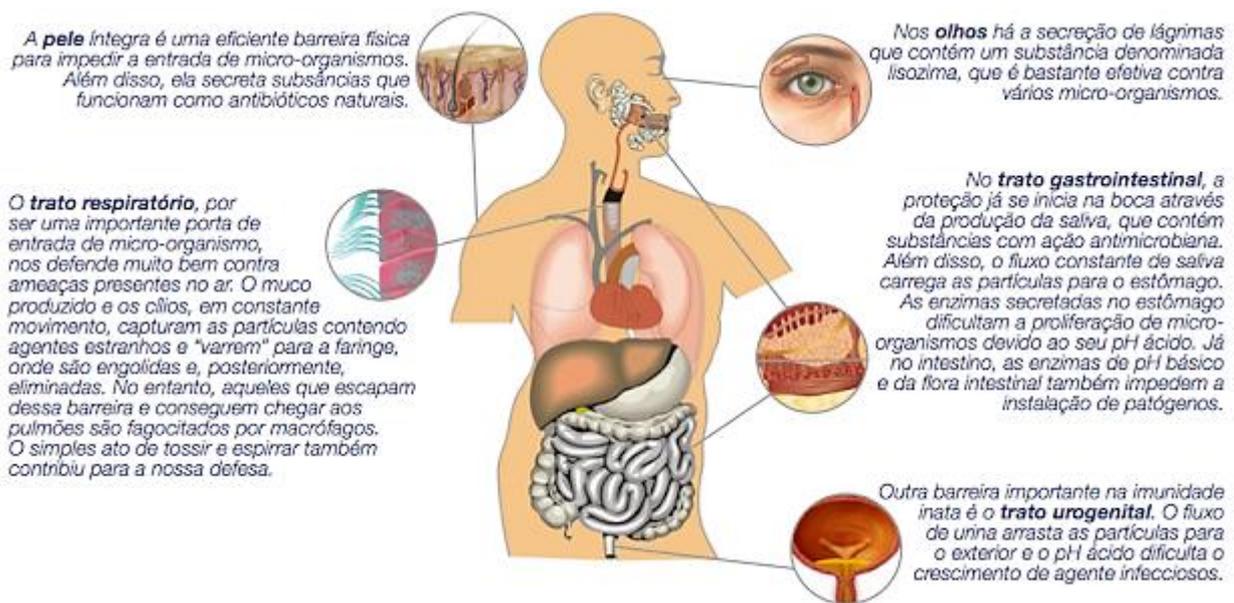
A defesa do organismo ocorre pela resposta que o corpo produz aos antígenos, sendo dividida em duas principais: resposta inata e resposta adaptativa.

► Imunidade inata

A resposta imune inata é a primeira forma de defesa contra infecções e contra antígenos que possam de algum modo ter adentrado o corpo humano. Na imunidade inata as respostas são mais rápidas e menos especializadas, visando impedir a entrada e a proliferação de agentes estranhos.

Não é uma defesa dirigida a um patógeno específico, mas são respostas rápidas a diferentes tipos de agressões que o corpo possa sofrer.

Fazem parte também da imunidade inata as barreiras físicas e químicas que procuram impedir a entrada de patógenos no organismo. Alguns exemplos:



Alguns exemplos de barreiras físicas e químicas do organismo.

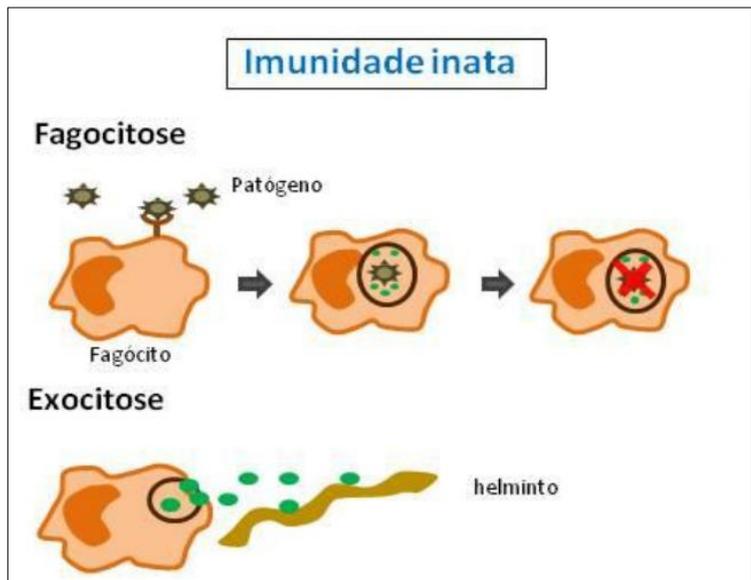
Ao adentrar o organismo, os antígenos patogênicos iniciam um processo inflamatório, e as células de defesa começam a combatê-lo, como um exército pronto a defender nosso corpo.

Minutos após a agressão, mastócitos e monócitos já liberam substâncias no local, indicando a invasão. Macrófagos do tecido agredido também liberam substâncias indicando o processo inflamatório.

As células que fazem parte da imunidade inata são os granulócitos (como os neutrófilos, os eosinófilos e os basófilos), que apresentam grânulos no seu citoplasma, sendo que esses grânulos armazenam substâncias que ajudam a combater os micro-organismos. Os monócitos são células que não apresentam grânulos (agranulócitos), e são importantíssimos no processo de fagocitose.

Como os patógenos podem invadir qualquer local do organismo, os leucócitos circulantes no sangue não são suficientes, razão por que há também células de defesa

que agem nos tecidos, os macrófagos, os mastócitos e as células dendríticas. Os macrófagos, como vimos, são excelentes fagócitos; os mastócitos, além de combaterem infecções nos tecidos, apresentam grânulos que agem nos vasos sanguíneos, ajudando na passagem de leucócitos do sangue para os tecidos. Já as células dendríticas capturam os micro-organismos e os processam



em pequenos pedaços, para apresentá-los aos linfócitos T, iniciando o segundo tipo de defesa do organismo, a resposta adquirida, ou adaptativa.

► Imunidade adquirida (ou adaptativa)

A resposta imune adquirida é uma resposta tardia, mas especializada. É uma resposta específica a determinada agressão (antígeno) e tem a capacidade de gerar uma memória imunológica¹³, que permite ao organismo lembrar-se por determinado tempo (ou por toda a vida) de determinado antígeno, tendo células especializadas prontas para combatê-lo.

A resposta adquirida leva mais tempo que a resposta imune inata, pois, após o reconhecimento do patógeno, irá produzir células especializadas em destruí-lo. Essa resposta pode ser de dois tipos: resposta imune celular, ou resposta imune humoral.

Resposta imune humoral:

O principal tipo de resposta imune adquirida é a humoral, que ocorre com a produção de **anticorpos**. Esta resposta é realizada principalmente pelos linfócitos B, e ocorre contra antígenos extracelulares.

Os linfócitos B reconhecem os antígenos apresentados pelos macrófagos, são então ativados, transformando-se em plasmócitos, e produzem grande quantidade de anticorpos (ou imunoglobulinas) específicos para determinado antígeno. Produzem também células de memória.

¹³ A memória imunológica permitirá que diante de uma nova infecção pelo mesmo antígeno, o corpo já tenha células prontas para combatê-lo prontamente.

As vacinas procuram gerar uma resposta imune adquirida, para produzir na pessoa células de memória, que possam estar prontas a combater os antígenos em uma nova infecção.

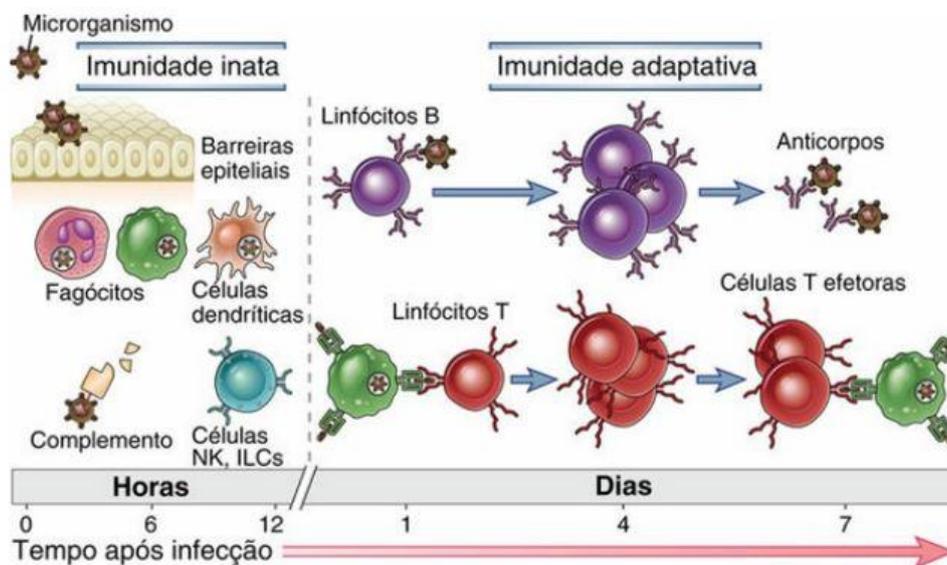
Resposta imune celular:

Há diversos antígenos que, após serem capturados pelas células para ser destruídos, conseguem driblar o processo de destruição e continuam vivos dentro das células, fazendo mal ao corpo. Para defender contra esse processo, é que ocorre a resposta imune celular.

Como vimos, as células dendríticas capturam os antígenos e levam-nos aos linfonodos mais próximos, para apresentar os antígenos aos linfócitos T. Os linfócitos T são então ativados, processo que leva alguns dias, e formam células T efetoras e células de memória, processo que pode causar inchaço nos linfonodos.

Os linfócitos T ativados saem então dos linfonodos, vão para a circulação sanguínea e chegam ao local da infecção. A infecção começa então a ser efetivamente eliminada, pois se apresentam células especializadas contra aquele determinado agressor.

Os linfócitos T geralmente combatem infecções de antígenos intracelulares.



Reflexão sobre o sistema linfático

Como vimos, a principal função do sistema linfático está relacionada à defesa do corpo contra agentes estranhos que possam penetrar nele. A partir disso, podemos ver na prática um reflexo daquilo que ocorre na vida espiritual:

Assim como as células de defesa lutam, constantemente, contra aquilo que pode fazer mal ao nosso corpo, a vontade e a inteligência devem também travar uma árdua luta contra tudo aquilo que pode fazer mal à alma, à vida espiritual.

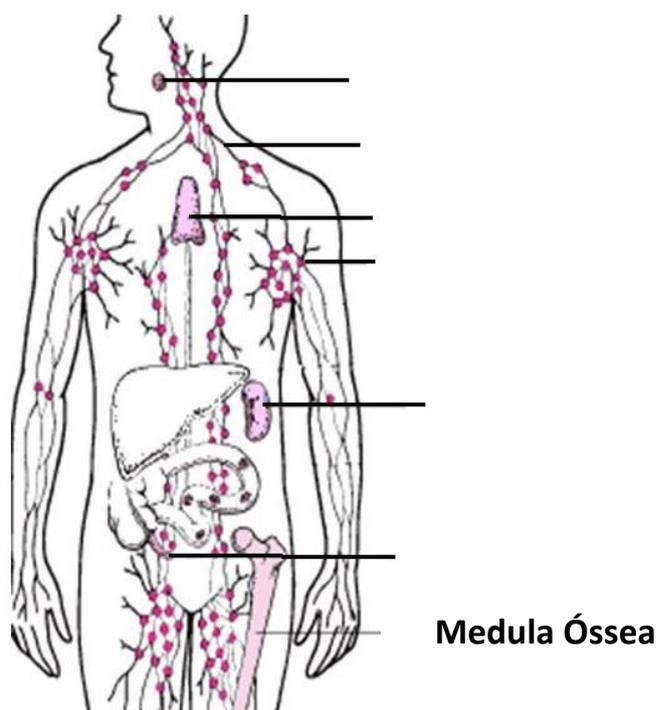
Se o mal físico já é ruim (doenças, dores, machucados), quanto mais o mal espiritual, pois este nos afasta de Deus e da santidade, impedindo que tenhamos a verdadeira alegria.

Assim como o corpo possui armas (órgãos e células especializadas) que conseguem destruir os inimigos materiais, também Nosso Senhor Jesus Cristo nos deixou armas para vencermos os inimigos espirituais. São elas os santos Sacramentos, principalmente a Eucaristia e a Confissão.

“Não temais aqueles que matam o corpo mas não podem matar a alma; teme antes aquele que pode precipitar a alma e o corpo na geena.” (Mt 10,28)

► Atividades

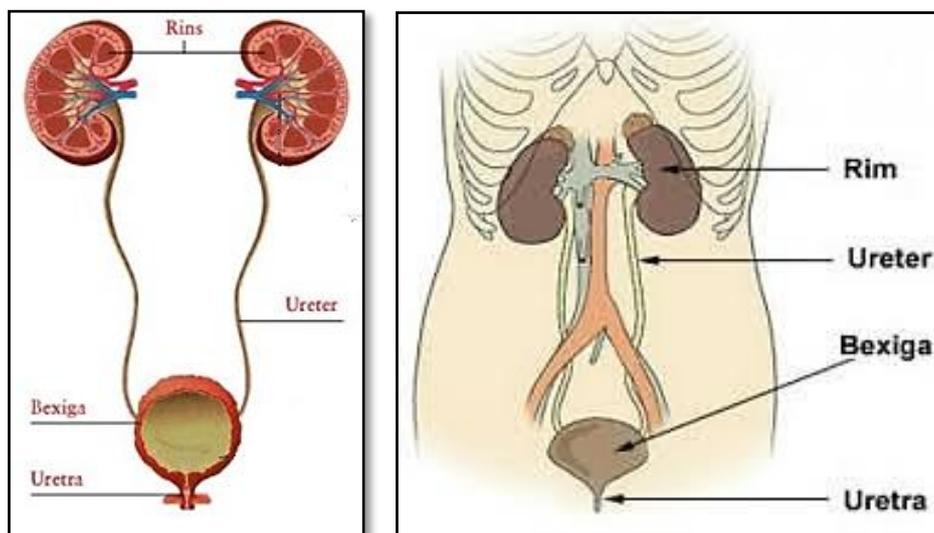
1. Após ter feito a primeira leitura do texto silenciosamente, faça agora uma segunda leitura, em voz alta.
2. Faça em seu caderno um resumo do texto acima. Este resumo deve conter as seguintes explicações:
 - a) Quais são as funções do sistema imunológico? Explique-as brevemente.
 - b) Quais são os órgãos que fazem parte desse sistema?
 - c) Quais são as principais células de defesa do organismo?
 - d) Diferencie reposta imune inata e adquirida. Explique as principais células e processos envolvidos em cada uma.
3. Nomeie os órgãos do sistema imunológico indicados no esquema a seguir:



LIÇÃO 18

Sistema urinário

O sistema urinário é formado por dois rins, dois ureteres, bexiga e uretra. Essas estruturas são muito importantes para o funcionamento do nosso corpo, uma vez que promovem o equilíbrio hídrico, mantendo adequada a quantidade de água, e realizando o processo de limpeza e purificação do nosso sangue, eliminando aquilo que é tóxico.



Esquemas representando as partes do sistema urinário.

► Órgãos do sistema urinário

RINS:

Os rins são dois órgãos localizados em ambos os lados da coluna vertebral, junto à parede posterior do abdômen, na parte dorsal (costas), abaixo do diafragma. O rim direito é um pouco mais baixo, devido à presença do fígado (como pode ser visto na imagem da página anterior).

Os rins apresentam formato de feijão e coloração marrom-avermelhada. Possuem cerca de 12 centímetros e pesam até 170 gramas cada um.

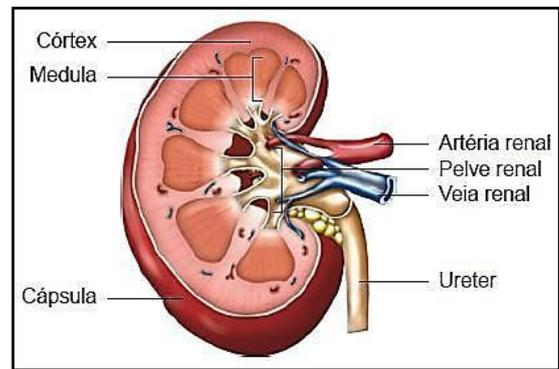
Estes órgãos são responsáveis por filtrar o sangue, retirando as excretas (como ureia e ácido úrico) e produzindo a urina. O rim recebe o sangue pela artéria renal, e depois de filtrado o sangue volta para o corpo pela veia renal.

É possível distinguir três regiões no rim:

— **Córtex renal:** área mais externa que contém inúmeras estruturas filtradoras, os **néfrons**, que estudaremos adiante.

— **Medula renal:** área mais interna do rim, com inúmeros tubos coletores que levam a urina produzida nos néfrons para a pelve renal.

— **Pelve renal:** recolhe a urina formada e a conduz para os ureteres.



Estrutura do rim

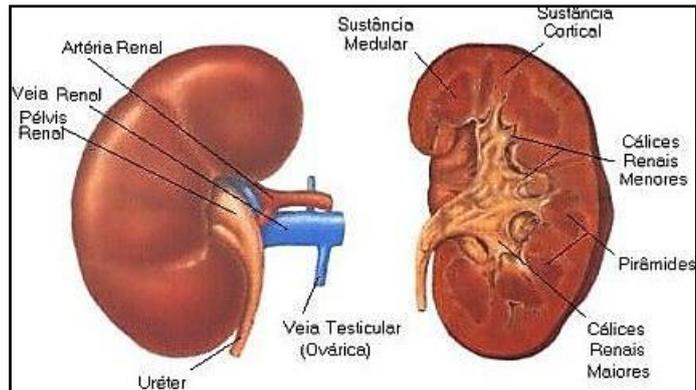
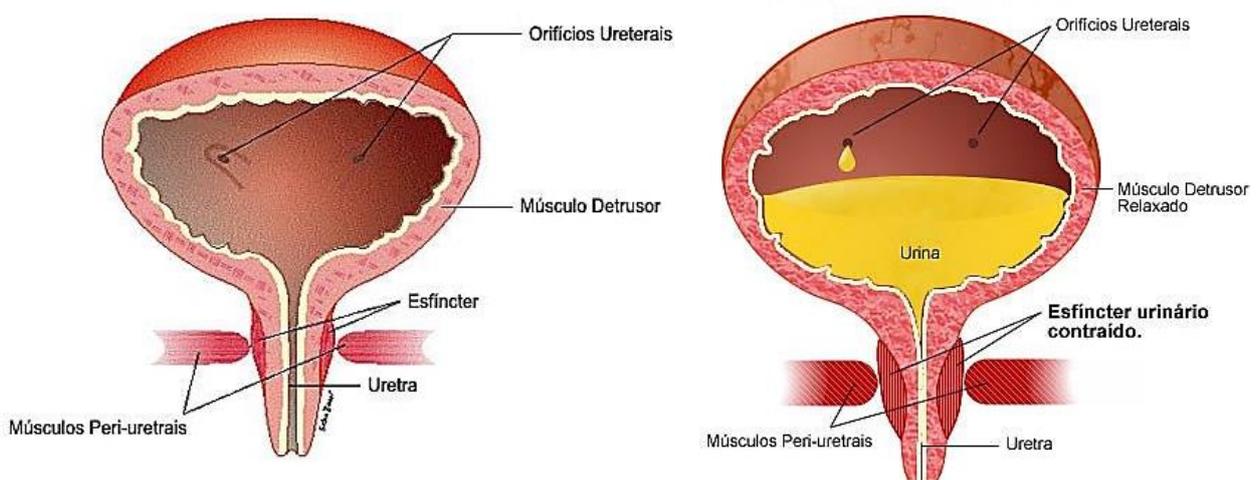


Imagem real de um rim (à esquerda); esquema das partes do rim (à direita)

URETERES:

Os ureteres são dois canais que conduzem a urina produzida no rim até a bexiga urinária. A urina é recolhida na pelve renal, conduzida pelo interior dos ureteres e despejada dentro da bexiga urinária. Observe os ureteres na imagem da página anterior.

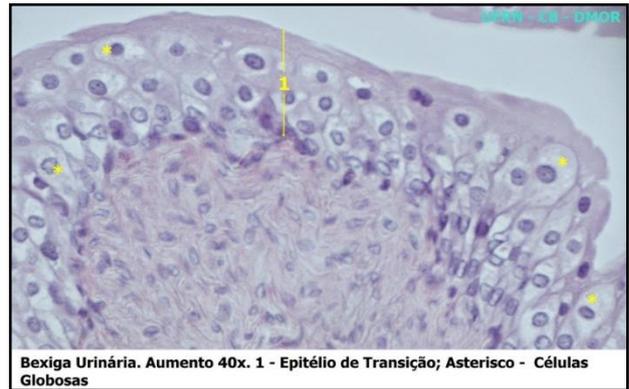
BEXIGA:



Esquema da bexiga urinária com e sem urina, respectivamente.

A bexiga é uma bolsa muscular e elástica na qual se acumula a urina proveniente dos ureteres.

A bexiga possui uma elasticidade especial. Ela apresenta um tecido epitelial especial, o epitélio de transição (que conhecemos quando estudamos sobre o tecido epitelial). Esse epitélio contém células globosas que aumentam ou diminuem de tamanho, aumentando a região interna da bexiga, conforme a necessidade de armazenamento da urina.

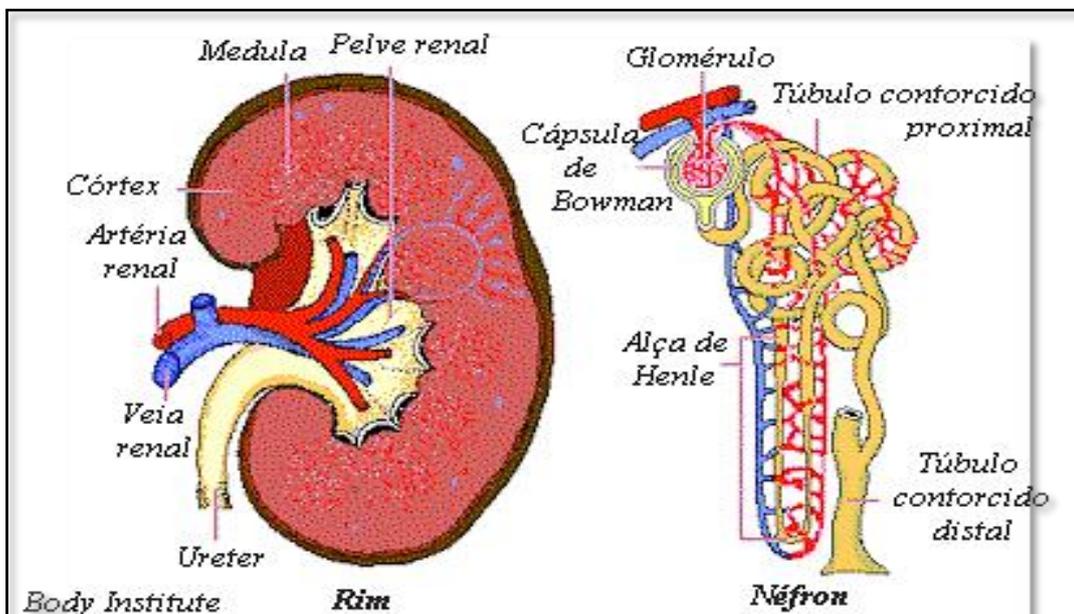


URETRA:

A uretra é um canal que elimina a urina do corpo, levando-a para o meio externo. A uretra masculina participa do sistema urinário e reprodutor. A uretra feminina elimina apenas urina. A uretra pode ser visualizada nas imagens anteriores.

► Néfrons

Os néfrons são as estruturas filtradoras presentes nos rins, responsáveis pela produção da urina. Eles realizam:



Esquema do rim (à esquerda) e das estruturas que formam o néfron (à direita).

- a filtração do sangue (realizada pela cápsula glomerular);
- a reabsorção dos nutrientes, água e sais (realizada pelos túbulos renais);
- a eliminação da urina (realizada pelo ducto coletor).

As diferentes funções do néfron são realizadas pelas diferentes partes dele:

CÁPSULA RENAL (também denominada **CÁPSULA GLOMERULAR** ou **CÁPSULA DE BOWMAN**): realiza a filtração.

O processo de filtração ocorre quando o sangue chega aos rins pela artéria renal. A artéria renal traz o sangue oxigenado do coração e irá se ramificar em arteríolas e, em seguida, em capilares.

Os capilares então adentram a **cápsula renal** e formam um **glomérulo** (o glomérulo renal ou glomérulo de Malpighi) e lá **o sangue é filtrado**. Nesse processo de filtração do sangue, grande parte das substâncias presentes nele são filtradas pelo rim (nutrientes, sais, água, glicose, alguns aminoácidos, ureia, substâncias tóxicas oriundas da alimentação ou de fármacos, entre outros). As células sanguíneas, como as proteínas (que são moléculas maiores), não adentram o néfron no processo da filtração, mas continuam no sangue.

Tudo o que foi filtrado do sangue adentra então as estruturas do néfron pela cápsula renal, e passa a receber o nome de **filtrado glomerular**. Esse filtrado é direcionado ao túbulo renal.

TÚBULO RENAL: é formado pelo túbulo contorcido proximal, pela alça de Henle e pelo túbulo contorcido distal. Veremos separadamente as funções de cada um:

1. **TÚBULO CONTORCIDO PROXIMAL**: realiza a reabsorção dos nutrientes.

Após penetrar no néfron pela cápsula glomerular, o filtrado glomerular é direcionado ao **túbulo contorcido proximal**, primeira parte do túbulo renal. Existem dois túbulos contorcidos no néfron, o proximal e o distal, que recebem essa diferenciação no nome pela posição em que estão, sendo que também apresentam diferentes funções.

O túbulo contorcido proximal realiza a **reabsorção dos nutrientes** necessários ao corpo (como glicose, vitaminas, minerais, aminoácidos, e certa quantidade da água e dos sais). Tudo o que é reabsorvido volta aos capilares sanguíneos para ser utilizado pelo corpo. O filtrado continua seu caminho, agora sem as substâncias que foram reabsorvidas.

2. **ALÇA DE HENLE**: realiza a reabsorção da água e de sais.

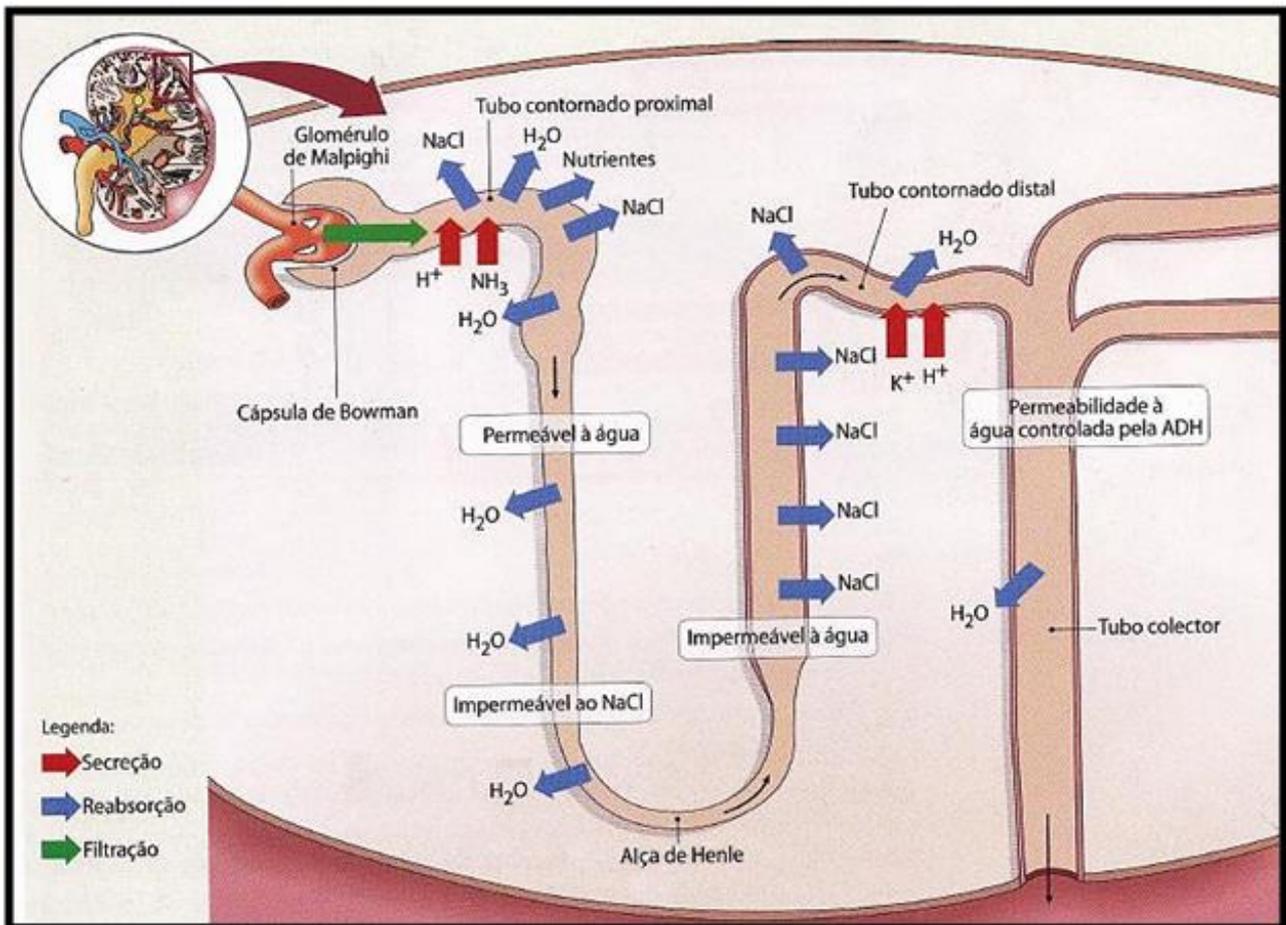
Após a passagem pelo túbulo contorcido proximal, o fluido filtrado vai para a alça de Henle, na qual ocorre praticamente toda a **reabsorção de água e grande parte da reabsorção de sais**. A alça de Henle recebe este nome porque parece uma alça e localiza-se na medula renal. Tudo o que é reabsorvido, mais uma vez, volta aos capilares para ser reutilizado pelo corpo.

3. **TÚBULO CONTORCIDO DISTAL**: realiza a reabsorção de sais e a eliminação da urina.

Após passar pela alça de Henle, o fluido filtrado (que é o que está se transformando em urina) segue para o **túbulo contorcido distal**. Lá ocorre a **absorção final de água e nutrientes**. O que não foi reabsorvido será enviado para o ducto coletor, e é a **urina**, composta por ureia, ácido úrico e substâncias que não são úteis para o corpo ou que estão em excesso, e que, por isso, não foram reabsorvidas.

TUBO (DUCTO) COLETOR: elimina a urina.

O filtrado glomerular após todo o processo realizado pelos túbulos renais forma a urina, que é eliminada do néfron pelo ducto coletor. O ducto coletor derrama a urina na pelve renal, e dali ela segue para os ureteres.



Esquema das estruturas do néfron e dos processos realizados em cada parte.

▶ **Quantidade de urina, equilíbrio hídrico e saúde do sistema urinário**

Vimos como ocorre a produção da urina pelos rins, mais especificamente, nos néfrons. A quantidade de urina produzida varia de acordo com a ingestão hídrica e de acordo com as atividades realizadas pelo corpo.

Uma das funções dos rins é manter o equilíbrio hídrico do corpo, isto é, manter o corpo com a quantidade adequada de água para que não fique desidratado nem tenha água em excesso. No entanto, a **eliminação de água** não ocorre apenas pela **urina**, mas também por meio da eliminação de **suor** (o que ocorre, principalmente, nos dias quentes ou durante atividade física, quando o corpo é aquecido e elimina o suor para resfriar) e pela **respiração** (liberação de vapor de água).

A partir de todos esses meios de eliminação, o rim procura eliminar a urina de forma mais ou menos concentrada, conforme a ingestão hídrica da pessoa. Podemos observar que, quando há maior perda de água pelos outros meios de eliminação, a urina produzida pelos rins é mais concentrada (mais escura, pois apresenta menor quantidade de água). Já quando não há muita eliminação de água pelo suor ou respiração, a urina tende a ser mais diluída (mais clara, pela maior quantidade de água).

Uma boa ingestão hídrica (cerca de 2l de água por dia) facilita o funcionamento dos rins, que não precisam “se preocupar” em reabsorver constantemente a água para o corpo. A ingestão de água também auxilia em toda a saúde do corpo, permitindo mais facilmente a eliminação das substâncias tóxicas.

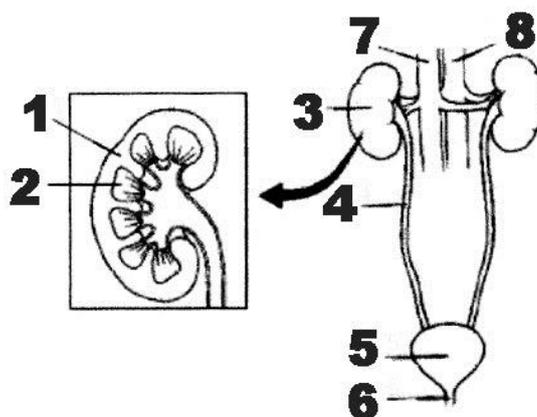
Uma sobrecarga no funcionamento dos rins pode originar alguns problemas em seu funcionamento. Exemplos de problemas que podem afetar o sistema urinário são:

- **Infecções urinárias:** podem ser na bexiga ou em outras partes do sistema urinário e ocorrem quando bactérias estão presentes em grande quantidade na urina. Algo que facilita o desenvolvimento das bactérias é o alto consumo de açúcar (o principal alimento das bactérias), que quando em excesso será inclusive eliminado pela urina.
- **Cálculo renal:** é o processo em que o corpo realiza a produção de cálculos (pedras) nos rins, por excesso de sal, cálcio ou outra substância, ou por uma predisposição genética.
- **Insuficiência renal:** ocorre quando os rins não funcionam adequadamente, em consequência de algum outro problema de saúde ou mesmo de uma má formação nos rins. As pessoas que apresentam este problema acabam tendo de realizar o processo de hemodiálise (uma filtração artificial do sangue) ou mesmo o transplante de rim.

A maioria dos problemas renais podem ser melhorados com a ingestão adequada de água e a eliminação correta da urina (não se deve segurar a urina por muito tempo, pois ela contém substâncias tóxicas e inúteis para o corpo).

► Atividades

1. Após ter feito a primeira leitura do texto silenciosamente, faça agora uma segunda leitura, em voz alta.
2. Faça em seu caderno um resumo do texto acima. Este resumo deve conter as seguintes explicações:
 - a) Quais são as estruturas que compõe o sistema urinário?
 - b) Qual é a função desse sistema?
 - c) Explique brevemente cada órgão do sistema urinário (rins, ureteres, bexiga e uretra).
 - d) O que são néfrons e como funcionam?
3. Nomeie as partes numeradas do esquema do sistema urinário ao lado e em seguida explique a função de cada parte:



4. No homem, após a filtração no glomérulo renal, ocorre a formação e a eliminação da urina. Assinale a opção que associa corretamente as estruturas do aparelho urinário humano, apresentadas em algarismos romanos, com as funções apresentadas em algarismos arábicos.

Informações 1:

I. Uretra II. Ureter III. Néfron IV. Bexiga

Informações 2:

- 1) Produz a urina através da filtração e da reabsorção.

- 2) Conduz a urina para o meio externo.
- 3) Armazena a urina.
- 4) Recolhe a urina que surge na pelve renal.
- 5) Concentra a urina.

a) I – 2; II – 4; III – 1; IV – 3.

b) I – 2; II – 3; III – 1; IV – 5.

c) I – 4; II – 3; III – 1; IV – 5.

d) I – 4; II – 5; III – 3; IV – 1.

e) I – 3; II – 5; III – 4; IV – 1.

5. Considere indivíduos nas seguintes condições:

I. Em ambiente frio e úmido.

II. Após a realização de exercícios físicos.

III. Após a ingestão de grande quantidade de água do mar.

Haverá aumento de volume de produção de urina nos indivíduos que estão:

a) Apenas na condição I.

b) Apenas nas condições I e II.

c) Apenas nas condições I e III.

d) Apenas nas condições II e III.

e) Nas condições I, II e III.

6. O sangue, ao circular pelo corpo de uma pessoa, entra nos rins pelas artérias renais e sai deles pelas veias renais. O sangue das artérias renais:

a) É mais pobre em amônia do que o sangue das veias renais, pois nos rins ocorre síntese dessa substância pela degradação de ureia.

b) É mais rico em amônia do que o sangue das veias renais, pois nos rins ocorre degradação dessa substância que se transforma em ureia.

c) É mais pobre em ureia do que o sangue das veias renais, pois os túbulos renais secretam essa substância.

d) É mais rico em ureia do que o sangue das veias renais, pois os túbulos renais absorvem essa substância.

e) Tem a mesma concentração de ureia e de amônia que o sangue das veias renais, pois essas substâncias são sintetizadas no fígado.



ANNO SERVA

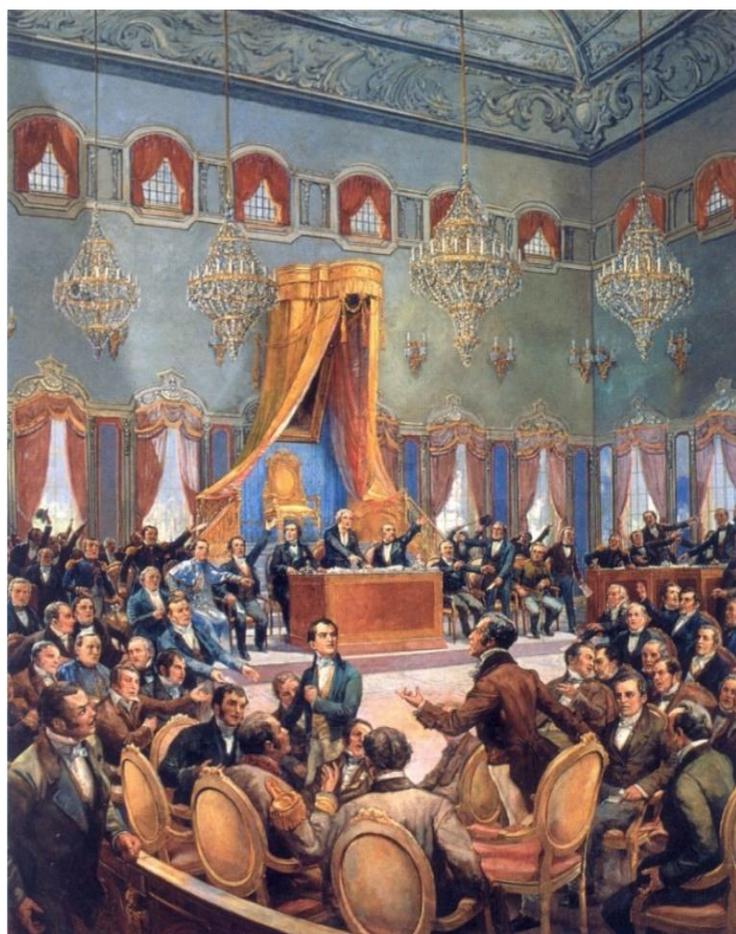
História

LIÇÃO
17

Antecedentes da Independência

► As Cortes Portuguesas

As ideologias oriundas da Revolução Francesa se espalharam em Portugal por meio da Maçonaria e outras sociedades secretas. A ausência da família real e as dificuldades econômicas causadas pela invasão francesa contribuíram para aumentar a insatisfação em Portugal. Após a derrota de Napoleão, em 1815, a opinião pública exigiu a volta de D. João VI. Em 1817, organizou-se uma conspiração em Portugal, de origem maçônica, que desejava mudar o governo. Porém os envolvidos foram presos e executados.



Cortes Portuguesas Reunidas, de Oscar Pereira da Silva

► **Revolução do Porto (Portugal)**

Contexto

- a) Propagação das ideias liberais em Portugal.
- b) Insatisfação pela ausência da família real.
- c) Inferiorização administrativa e econômica em relação ao Brasil.
- d) Através da atuação de uma sociedade secreta no Porto chamada Sinédrio e pela Maçonaria Portuguesa, os liberais portugueses queriam reunir as antigas **Cortes Gerais** (antigas assembleias convocadas pelos reis com a finalidade de tomar conselhos).

No dia 24 de agosto de 1820, organizou-se na cidade do Porto uma Junta do Governo com apoio militar. Essa junta determinou a convocação revolucionária das Cortes, as condições da eleição dos deputados, a data da sua reunião em Lisboa e a **elaboração de uma constituição**. Esse evento ficou conhecido como a Revolução do Porto.

Ao rei não restava outro recurso senão se conformar com o que estava feito, uma vez que as possessões portuguesas aderiram às Cortes, inclusive algumas capitanias do Brasil.

► **Regresso de D. João a Portugal**

Com a aprovação da nova constituição portuguesa e devido às reuniões das Cortes que ocorrerem em Portugal, já não era aconselhável a permanência de D. João VI no Brasil. No dia 26 de abril de 1821, D. João VI voltou a Portugal, deixando seu filho, D. Pedro como Príncipe-Regente do Reino do Brasil. **“Pedro, se o Brasil se separar, antes seja para ti, que me hás de respeitar, do que para algum desses aventureiros”** (D. João VI ao seu filho após alguns conflitos com personagens contrárias à Regência de D. Pedro).

► **As Cortes contra o Brasil**

Não demorou para as Cortes tomarem atitudes que prejudicaram o Brasil em diversos campos, principalmente jurídico e comercial.

► O Dia do Fico

Após a tentativa das Cortes de trazer D. Pedro para Portugal, este recebeu um manifesto que pedia sua permanência, no dia 9 de janeiro de 1822. Assim foi feito pelo Príncipe-Regente. Esse dia ficou conhecido como o “Dia do Fico”.

As Cortes acusaram D. Pedro de insubordinação e o ameaçaram de privá-lo de seus direitos à sucessão do trono. Dessa forma, a situação entre eles era de verdadeiro rompimento.



D. Pedro I na Sacada do Palácio Imperial, de Debret

► Viagem a São Paulo

Diante de algumas agitações políticas em São Paulo, D. Pedro decidiu para lá seguir. No dia 7 de setembro de 1822, próximo ao Rio Ipiranga a caminho da cidade de São Paulo, D. Pedro recebeu emissários enviados pelo importante político paulista e ministro José Bonifácio, portadores de notícias vindas de Lisboa. Também nesse momento o príncipe recebeu cartas de sua esposa relatando a ameaça de tropas portuguesas presentes na Bahia.

► O Grito do Ipiranga

Depois de receber as cartas, D. Pedro percebeu que não haveria outro caminho que o da Independência. Retirando de seu chapéu as cores portuguesas, D. Pedro declarou aos presentes a Independência com o grito: “Independência ou Morte” no

dia 7 de setembro de 1822. A partir desse momento, o Brasil passava a ser um reino independente cujo rei era D. Pedro I.

Esta carta de D. Pedro I a seu pai é um documento importante, pois evidencia os motivos pelos quais o príncipe-regente rompeu com o Reino de Portugal. Sobre esta carta, comenta Hélio Vianna: “É um documento importantíssimo, e nele declara-se D. Pedro, depois da independência, ainda



A tela Independência ou Morte, de Pedro Américo (1888), encontra-se no Museu Paulista (São Paulo)

Príncipe Regente do Reino do Brasil, assinando-o como súdito do destinatário. A violência que o caracteriza dá bem a medida do ânimo em que foi redigido”. D. Pedro acusa a todo instante a ilegitimidade das Cortes que se formaram em Portugal e de sua ingerência no governo brasileiro. Leiamos a carta:



Para pensar...

Carta de Dom Pedro I à Dom João VI

Rio, 22 de setembro de 1822.

Meu Pai e Senhor.

Tive a honra de receber de Vossa Majestade uma carta datada de 3 de agosto, na qual Vossa Majestade me repreende pelo meu modo de escrever e falar da facção luso-espanhola (se Vossa Majestade me permite, eu e meus irmãos brasileiros lamentamos muito o estado de coação em que Vossa Majestade jaz sepultado); eu não tenho outro modo de escrever, e como o verso era para ser medido pelos infames Deputados europeus e brasileiros do partido dessas despóticas Cortes executivas, legislativas e judiciárias, cumpria ser assim; e como eu agora, mais bem informado, sei que Vossa Majestade está positivamente preso, escrevo esta última carta sobre questões já decididas pelos brasileiros, do mesmo modo porque, com perfeito

conhecimento de causa estou capacitado que o estado de coação, a que Vossa Majestade se acha reduzido, é que o faz obrar bem contrariamente ao seu liberal gênio. Deus nos livrasse se outra coisa pensássemos.

Embora se decrete a minha deserção, embora se cometam todos os atentados que em clubes carbonários forem forjados, a causa santa não retrogradará, e eu antes de morrer direi aos meus caros brasileiros: “Vede o fim de quem se expôs pela pátria, imitai-me”.

Vossa Majestade manda-me, que digo! Mandam as Cortes por Vossa Majestade que eu faça executar e executá-los era necessário que nós os brasileiros livres obedecêssemos à facção: respondemos em duas palavras: “Não queremos”.

“Se o povo de Portugal teve o direito de se constituir – revolucionariamente – está claro que o povo do Brasil o tem dobrado, porque vai se constituir, respeitando a mim e às autoridades estabelecidas.

Firme nestes inabaláveis princípios, digo (tomando a Deus por testemunha e ao mundo inteiro), a essa cáfila sanguinária, que eu, como Príncipe-Regente do Reino do Brasil e seu Defensor Perpétuo, hei por bem declarar a todos os decretos pretéritos dessas facciosas, horrorosas, maquiavélicas, desorganizadoras, hediondas e pestíferas Cortes, que ainda não mandei executar, e todos os mais que fizerem para o Brasil, nulos, írritos, inexequíveis, e como tais com um veto absoluto, que é sustentado pelos brasileiros todos, que unidos a mim, me ajudam a dizer: “De Portugal nada; não queremos nada”.

Se esta declaração tão franca irritar mais os ânimos desses luso-espanhóis, que mandem tropa aguerrida e ensaiada na guerra civil, que lhe faremos ver qual é o valor do brasileiro. Se por descoco se atreverem contrariar nossa santa causa, em breve verão o mar coalhado de corsários, e a miséria, a fome e tudo quanto lhes pudermos dar em troca de tantos benefícios, será praticado contra esses corifeus; mas quê! Quando os desgraçados portugueses os conhecerem bem, eles lhes darão o justo prêmio.

Jazemos por muito tempo nas trevas; hoje vemos a luz. Se Vossa Majestade cá estivesse seria respeitado, e então veria que o povo brasileiro, sabendo prezar sua liberdade e independência, se empenha em respeitar a autoridade real, pois não é um bando de vis carbonários, e assassinos, como os que têm a Vossa Majestade no mais ignominioso cativo.

Triunfa e triunfará a Independência brasílica, ou a morte nos há de custar.

O Brasil será escravizado, mas os brasileiros não. Porque enquanto houver sangue em nossas veias há de correr, e primeiramente hão de conhecer melhor o – Rapazinho – e até que ponto chega a sua capacidade, apesar de não ter viajado pelas Cortes estrangeiras.

Peço a Vossa Majestade que mande apresentar esta às Cortes! Às Cortes, que nunca foram gerais, e que são hoje em dia só de Lisboa, para que tenham com que se divirtam, e gastem um par de moedas a esse tísico Tesouro.

Deus guarde a preciosa vida e saúde de Vossa Majestade, como todos nós brasileiros desejamos.

Sou de Vossa Majestade, com todo o respeito, filho que muito o ama e súdito que muito o venera.

Pedro

► Teoria Política da Monarquia

Os brasileiros não conseguiram a independência arrancando-a à força do Príncipe-Regente; pelo contrário: **tiveram nele um aliado e companheiro.**

Dom Pedro I, na independência, estava restaurando a tradição política da monarquia medieval, livrando-se da centralização política importada do absolutismo francês.

O rei não estava acima do direito, mas sujeito a ele; não era senhor, mas servo do direito. Ele possuía autoridade augusta, não absoluta.

Competia ao rei fazer justiça, defender o território e aplicar a lei, que nascia dos hábitos e costumes da Nação. Havia uma descentralização administrativa e uma centralização política.

“A noção de que o imperador ou o rei medieval podia legislar não passa de uma ilusão. Toda autoridade era expressão da justiça.” (CARLYLE)

“O rei governava, a Nação administrava-se. Seria tão absurdo fazer dirigir o Estado por qualquer homem de qualquer comuna, como pôr o rei para cuidar das conveniências locais.” (ANTÔNIO SARDINHA)

“A administração pública, na Idade Média, estava a cargo das câmaras municipais e de outros órgãos locais; ao rei cabia a guerra e a justiça: era o fator de unificação nacional. Não havia uma administração geral de todo o reino: cada câmara se governava e resolvia os seus problemas locais.” (JOÃO CAMILLO DE OLIVEIRA TORRES)

► Atividades

1. Qual foi a postura das Cortes portuguesas em relação ao Brasil?

- 2.** O que foi o Dia do Fico?
- 3.** Qual foi o motivo que levou D. Pedro viajar a São Paulo? De quem D. Pedro recebeu cartas às margens do Rio Ipiranga?
- 4.** Descreva o episódio do Grito do Ipiranga.
- 5.** Quando se deu a independência do Brasil?
- 6.** O que é possível perceber através da carta de D. Pedro ao seu pai D. João VI?
- 7.** Segundo a teoria política da monarquia medieval, quais eram as funções do rei?

LIÇÃO
18

Primeiro Reinado

Parte I

A Independência do Brasil foi vontade do povo e do Estado. A população não queria apenas a separação, mas uma Constituição e um sistema representativo. “O povo brasileiro quis e eu sanciono” (D. Pedro I).

Houve três consequências imediatas após o grito do Ipiranga:

- a) O Brasil seria uma nação soberana.
- b) O Brasil seria uma nação com um sistema constitucional representativo (através da eleição dos deputados e senadores, por exemplo).
- c) O Brasil teria um governo monárquico hereditário.

A independência brasileira foi reconhecida quase imediatamente pelos Estados Unidos e pela Inglaterra. Portugal, percebendo que se travaria um terrível conflito caso reagisse, reconheceu a independência do Brasil em 1825 mediante o pagamento da quantia de dois milhões de libras esterlinas como indenização. No ano seguinte, D. João VI fez uma viagem à Bahia a fim de acalmar os ânimos de alguns portugueses que ainda perturbavam a ordem pública.



D. Pedro I

► **Unidade Territorial**

Após proclamar a Independência, D. Pedro cuidou de obter o apoio das províncias, especialmente de São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco.

Com o Exército e a Marinha ainda improvisados, D. Pedro venceu a **Guerra da Independência** iniciada por portugueses na Bahia, Piauí, Maranhão, Grão-Pará e Cisplatina. Sem a adoção da monarquia e de um **Estado Unitário**, dificilmente a unidade territorial seria mantida.

► **Do Reino ao Império**

Desde o dia 7 de setembro, o Brasil permanecia juridicamente como um Reino e D. Pedro com Príncipe-Regente.

Somente no dia 12 de outubro de 1822 teve início o Império do Brasil, pois nesse dia se deu a aclamação de D. Pedro como nosso primeiro Imperador Constitucional, no mesmo dia, aliás, em que ele completava 24 anos.



Aclamação de D. Pedro I Como Imperador do Brasil, de Debret.

No Brasil, a separação política não foi ilegítima, pois havia a necessidade de rompimento com as Cortes Portuguesas e de reconhecer o sistema representativo já instalado no país. Havia no Brasil as Câmaras Municipais que já funcionavam como órgãos representativos. Houve um pacto entre o Príncipe e o povo.

“O Brasil seria uma monarquia hereditária através da instituição do Poder Moderador. (...) O princípio eletivo estava representado na maneira adotada para a escolha dos membros do Poder Legislativo, das Assembleias Provinciais, das Câmaras Municipais e dos Juízes de Paz. O princípio aristocrático era representado no caráter vitalício do Senado e no Conselho de Estado.” (JOÃO CAMILLO DE OLIVEIRA TORRES)

► **Governo de D. Pedro I**

Os principais acontecimentos do governo de D. Pedro I (1822-1831) foram:

- A Guerra da Independência.
- A Constituição de 1824.
- A Confederação do Equador.
- A Guerra da Cisplatina.
- A Sucessão ao Trono Português.

► **A Guerra da Independência**

Proclamada a Independência do Brasil, D. Pedro I voltou para a capital, Rio de Janeiro, para tomar medidas oficiais referentes à nova situação política do país.

Previendo um conflito com Portugal, pelo menos nas Províncias (atuais estados brasileiros) que continuavam obedecendo ao governo de Lisboa, D. Pedro mandou comprar navios de guerra estrangeiros e contratou militares para o exército e para marinha. Com isso, formaram-se diversas tropas e organizou-se uma Esquadra que pudesse atuar no vasto litoral brasileiro.

No final de 1822, Portugal enviou sua repulsa à separação do Brasil, fato que levou o Ministro José Bonifácio a ordenar a tomada das terras dos portugueses que não tinham aderido à Independência. Além disso, o ministro proibiu qualquer tipo de comércio com os portugueses e pediu que se fizesse guerra no mar com Portugal caso fosse necessário.

Essas medidas eram necessárias, uma vez que várias províncias brasileiras permaneciam fiéis à Portugal, como os governos da Bahia, Piauí, Maranhão, Grão-Pará e Cisplatina, que se recusaram acatar as ordens de D. Pedro e seus ministros.

Na Bahia houve forte resistência por parte dos militares portugueses que estavam no Brasil, que não aceitaram a independência. Destaca-se a figura do Brigadeiro Inácio Luís Madeira de Melo, oficial que organizou a resistência

portuguesa. Após alguns conflitos por terra e por mar, as forças brasileiras triunfaram, obrigando Madeira e suas tropas a embarcar rumo a Portugal.

No Piauí ocorreu a famosa Batalha do Jenipapo, favorável aos portugueses. Contudo, o líder português, Major João José da Cunha Fidié, não pôde conter a adesão à independência de diversas povoações da província, tendo que se guarnecer na vila maranhense de Caxias. Dessa forma, o governo da província ficou para os partidários de D. Pedro I.

No Maranhão organizou-se a resistência portuguesa sob a liderança do Major Fidié. Cercada a vila, apesar de valente resistência, os portugueses foram obrigados a capitular no dia 30 de julho de 1823. Logo foi eleito um novo governo da província fiel à Independência.

No Grão-Pará também houve resistência, mas o governo brasileiro enviou navios de guerra para a cidade de Belém, a fim de pressionar o governo da província a se submeter ao imperador. O povo, porém, invadiu a junta do governo aclamando D. Pedro I imperador do Brasil.

Nessa época, a região que hoje comporta a maior parte do Uruguai, chamada Cisplatina, pertencia ao Brasil. Logo após o Grito do Ipiranga, as forças armadas da região se dividiram a favor ou contra o novo governo. Organizou-se um cerco na cidade de Montevideu, onde se refugiavam as tropas fiéis à Portugal. Em novembro de 1823, percebendo que não receberiam reforços de Portugal, os portugueses fugiram para a capital lusitana. Em 1824, na capital da província, foi jurada a Constituição do Império brasileiro.

► **Constituição de 1824**

Já em 1822 havia sido convocada uma Assembleia Constituinte no Brasil cuja função era elaborar uma constituição. Porém, após alguns conflitos entre os deputados dessa assembleia, principalmente pela tentativa de diminuir o poder do Imperador e por causa do antilusitanismo (aversão aos portugueses), D. Pedro I a dissolveu em novembro de 1823, convocou outra e prometeu um projeto de Constituição que seria apresentado à uma nova assembleia.

O novo projeto constitucional foi elaborado por um Conselho de Estado criado pelo Imperador composto por 10 Ministros brasileiros. Em apenas um mês, após o trabalho desses ministros e conselheiros com participação ativa do imperador, ficou pronto o projeto constitucional.

Finalizada a redação, o projeto foi encaminhado a todas as Câmaras Municipais do Império para receber sugestões e possíveis emendas. A maior parte dos municípios aprovou o texto.

Sobre a constituição afirma Hélio Vianna:

“A primeira Constituição brasileira era uma Carta bastante adiantada para a época em que foi elaborada e entrou em vigor. Forjada à luz das doutrinas vigentes e das experiências já então registradas na Europa, procurou atender, também, às tradições jurídicas luso-brasileiras e ao caso especial do Brasil monárquico e democrático. Sua mobilidade, que permitiu, posteriormente, a adoção de várias leis fundamentais sem que se tornasse necessário proceder à sua reforma, foi uma de suas mais felizes características. Outra, igualmente da maior importância, foi a inclusão do Poder Moderador, privativo do Chefe de Estado, ‘a chave de toda a organização política’, destinado a velar pela ‘manutenção da Independência, equilíbrio e harmonia de demais poderes’. Era uma Constituição unitária, de Poder Executivo fortemente centralizado, tendo em vista manter bem firme a união entre os mais longínquos núcleos da população brasileira. Concedendo, por esse motivo, amplas atribuições ao governo, sujeitava-o, porém, à fiscalização permanente do Imperador, assistido pelo Conselho de Estado, e temporária, da Assembleia Geral. Dividia-se, esta, em Senado vitalício e Câmara dos Deputados temporária, elegível por quatro anos, mas podendo ser dissolvida pelo Imperador”.

Principais características da Constituição de 1824

- 1) A religião oficial da nação brasileira era a católica.
- 2) O Brasil se efetivou como uma monarquia constitucional hereditária.
- 3) O caráter democrático se preservou com a eleição para cargos do legislativo.
- 4) Foi adotado um Estado Unitário com a divisão do território em províncias.
- 5) A divisão em quatro poderes: Poder Moderador, Poder Executivo, Poder Legislativo e Poder Judiciário.

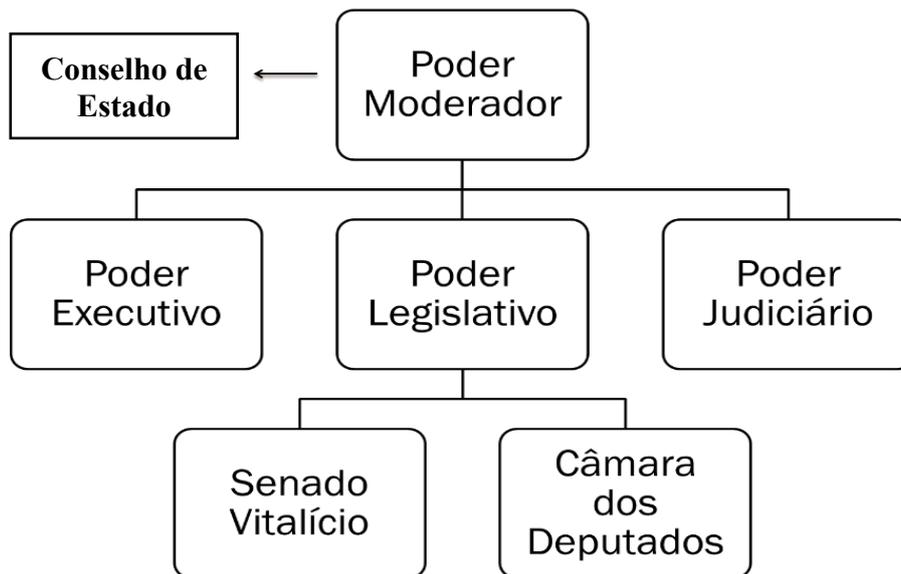
Responsáveis pelos poderes:

Poder Moderador: era exercido pelo Imperador aconselhado pelo Conselho de Estado.

Poder Executivo: era exercido por ministros chefiados pelo Imperador.

Poder Legislativo: Câmara dos Deputados (temporária) e dos Senadores (vitalícia).

Poder Judicial: tribunais das diversas instâncias.



Teoria do Poder Moderador

A ideia do Poder Moderador foi uma tentativa de resgatar a teoria política da monarquia medieval. Na Idade Média cabia ao rei:

- 1) proteger a religião;
- 2) defender o seu povo contra os inimigos exteriores;
- 3) fazer reinar a justiça e a paz no interior.

Contudo, a Constituição de 1824 já trazia em si princípios liberais, mesmo que mitigados. Houve a tentativa de conciliar princípios da monarquia medieval com princípios das teorias políticas modernas, como a tripartição de poderes. Isso fez com que o rei tivesse seu poder limitado, o que afastava o Brasil do perfil absolutista de muitos países europeus, mas inoculava na política brasileira os germens da Proclamação da República, pois, com o tempo, os princípios liberais que no início eram mitigados, desenvolveram-se e causaram a derrubada da monarquia.

Atribuições do Poder Moderador

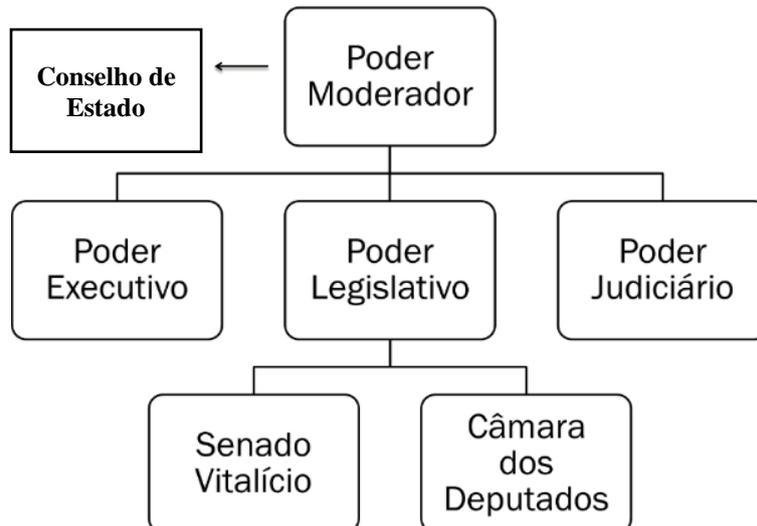
Cabia ao Poder Moderador:

- 1) O ofício de reinar.
- 2) Manter o equilíbrio do Estado.
- 3) Representar a Nação perante o mundo.
- 4) Nomear os senadores nas listas tríplices eleitas pelo povo.
- 5) Sancionar decretos e resoluções da Assembleia Geral.
- 6) Dissolver a Câmara dos Deputados nos casos em que o exigir a salvação do Estado.

“O Poder Moderador é a chave de toda a organização política, e é delegado privativamente ao Imperador, como Chefe Supremo da Nação, e seu primeiro Representante, para que incessantemente vele sobre a manutenção da independência, equilíbrio e harmonia dos mais poderes políticos” (Artigo 98 da Constituição de 1824).

► Atividades

1. Quais foram as consequências da independência do Brasil?
2. Quais foram os dois primeiros países que reconheceram a independência do Brasil? Quando Portugal a reconheceu?
3. Que províncias brasileiras permaneceram fiéis a Portugal?
4. Qual foi o resultado da Guerra da Independência?
5. Quais são as principais características da Constituição de 1824?
6. Copie o esquema da divisão dos poderes.





ANNO STRA

Geografia

LIÇÃO 17

América Latina

Parte I

► Introdução

O presente volume tem por finalidade apresentar as principais características culturais, históricas, sociais, políticas e econômicas do continente americano, dando destaque à América Latina, que abrange o México, a América Central e a América do Sul.

► Origens e formação da América Latina

A história da América, como um todo, iniciou-se com a chegada dos povos que vieram da Ásia, mas que viviam, em sua maioria, de forma selvagem ou bárbara. Somente com a chegada dos europeus, no período das Grandes Navegações (século XV e XVI), é que o continente americano começou a formar grandes civilizações humanas, tanto no sentido material quanto no moral.

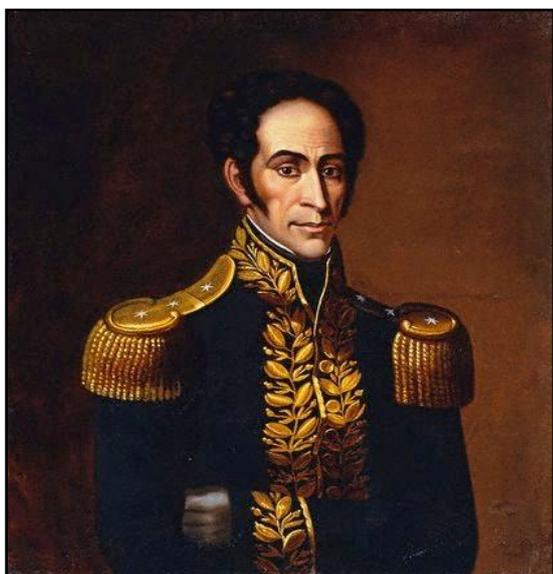
As principais nações envolvidas nesse processo civilizatório foram Portugal, Espanha, Inglaterra e França. Diversos fatores motivaram os europeus a realizar viagens ariscadas e perigosas da Europa para o “Novo Mundo”, mas o ardor missionário de “*levar o nome de Deus a pessoas estranhas*”¹⁴ foi o principal motivador dessas grandes empreitadas.

Após a descoberta da América Central, em 1492, por Cristóvão Colombo, em nome da coroa espanhola, e do Brasil, em 1500, por Pedro Álvares Cabral, em nome da coroa portuguesa, teve início uma série de explorações do novo continente. Assim, os portugueses e os espanhóis foram os principais responsáveis pela formação da América Latina, trazendo não somente os costumes europeus, mas também a verdadeira fé e doutrina católica, uma das principais responsáveis pelo desenvolvimento dos países.

¹⁴ Missão dada a Dom Afonso Henriques, o primeiro rei de Portugal.

Entretanto, passados quase 500 anos das descobertas do Novo Mundo, no século XX, pensamentos ideológicos mancharam a tradição e o verdadeiro espírito católico na América.

Além do incrustado liberalismo político e religioso originado na Revolução Francesa e que se espalhou por todo o mundo, o comunismo também adquiriu força nas nações latino-americanas, utilizando-se da Teologia da Libertação como pilar religioso e, em certa medida, do bolivarianismo, como pilar político.



Simon Bolívar.

O **bolivarianismo** surgiu no século XIX, com o venezuelano político e militar chamado Simón Bolívar. De caráter republicano e ideal iluminista, possuía dois ideais: a união e a liberdade. Dessa maneira, queria fazer da América do Sul um único país (UNIÃO) e livrá-la da monarquia espanhola¹⁵ (LIBERDADE), conseguindo atuar como presidente em alguns países que “libertou”.

Dessa maneira, foi visto como o libertador da colonização espanhola na América, um processo que já havia se iniciado na Europa por movimentos revolucionários contrários aos sistemas monárquicos, que usavam como motor a maçônica e liberal Revolução Francesa.

Porém suas ideias, que já eram ruins, ficaram ainda piores, pois, na atualidade, são usadas para propagar, além do liberalismo cultural, o comunismo político nos países latino-americanos.

O bolivarianismo atual quer se livrar do capitalismo (liberdade) e tornar todos os países comunistas (união). Alguns países, como a Venezuela, aplicaram esse sistema, razão por que o nome oficial do país é República Bolivariana da Venezuela.

Contudo, ao lado dessa movimentação política iniciada há algumas décadas, que tem trazido nefastas influências comunistas aos



Já Não Basta Rezar é um filme chileno que apresenta a realidade vivida pela Teologia da Libertação, em que um padre vive uma crise ao desobedecer a Santa Hierarquia pela luta revolucionária nas ruas.

¹⁵ O único país que não estava sob influência espanhola na América do Sul era o Brasil.

países latinos, surgiu também um movimento de cunho religioso, a **Teologia da Libertação**.

Criada entre as décadas de 1970 e 1980, tem por base teológica e filosófica a união entre o catolicismo e o marxismo, pregando que os problemas não estão nas tendências espirituais pecaminosas, liberais e imorais das pessoas, mas sim nas estruturas políticas, que apenas promovem a desigualdade, a segregação e a opressão dos mais pobres. Segundo Gustavo Gutiérrez, um dos expoentes dessa ideologia nefanda, “*nada resta fora do empenho político, tudo existe com uma colocação política*”.¹⁶

Assim, a salvação (libertação) ocorre por meio da luta política, da luta revolucionária e da luta de classes, que se tornou, para esses teólogos, o único meio eficaz de mudança e de justiça social. O progresso social se dá nas ruas, nos protestos e nas reivindicações das classes sociais.

A grande influência que essa ideologia político-religiosa tem na cultura latino-americana é que, além de uma concepção e vivência totalmente equivocada do Catolicismo, as nações americanas devem se preocupar, sobretudo, com a luta de classes, seja no âmbito religioso, seja no político ou no social. E isso trouxe grandes problemas para alguns países, como em El Salvador, que chegou até a ter conflitos armados por causa dessa influência religiosa e política comunista.

► **Atividades**

1. Quais foram as duas principais nações envolvidas no processo civilizatório da América Latina? Quando isto se deu?
2. Qual é a diferença entre o bolivarianismo de Simon Bolívar e o bolivarianismo atual?
3. Quais são as principais ideias da Teologia da Libertação?

¹⁶ AQUINO, Felipe. Teologia da Libertação. Lorena/SP: Cléofas, 4ª edição, 2011.

LIÇÃO 18

América Latina

Parte II

► Visão Geral

A América Latina está toda localizada no hemisfério ocidental, sendo cortada pelo trópico de câncer, que atravessa o centro do México; pela linha do equador, que corta o Brasil, a Colômbia, o Equador; além do trópico de capricórnio, que toca o norte do Peru, passando também pelo Brasil, pelo Paraguai, pela Argentina e pelo Chile.

Está distribuída irregularmente pelos hemisférios norte e sul, devido à extensão da maioria de suas terras ao sul da linha do equador. Quase todas as terras da América Latina estão localizadas na zona climática intertropical; uma porção menor está situada na zona temperada do norte, e uma área extensa localiza-se na zona temperada do sul. Confina: ao norte, com os Estados Unidos; ao sul, com a junção das águas salgadas dos oceanos Atlântico e Pacífico; a leste, com o Oceano Atlântico; e a oeste, com o Oceano Pacífico.

A expressão “América Latina” foi utilizada pela primeira vez em 1856 pelo filósofo chileno Francisco Bilbao e, no mesmo ano, pelo escritor colombiano José María Torres Caicedo; e foi aproveitada pelo imperador francês Napoleão III, na segunda



metade do século XIX, durante sua invasão do México como forma de incluir a França — e excluir os anglo-saxões — entre os países com influência na América. Um bom modo de aproximar culturalmente os dois países era destacar o que eles tinham em comum, como a mesma origem do idioma, pois tanto o francês quanto o espanhol são línguas derivadas do latim.

Isto se deve ao fato de que os países pertencentes à América Latina possuem sua formação civilizatória realizada por países europeus de língua e cultura latinas, ou seja, originária no latim, que era a língua oficial dos romanos. Tanto é que na mesma época foi criado o conceito de Europa Latina, que englobaria as regiões de domínio de línguas românicas.

Ao final da Segunda Guerra Mundial, a criação da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) consolidou o uso da expressão como sinônimo dos países menos desenvolvidos dos continentes americanos, dando certa ênfase aos aspectos econômicos e sociais.

Na atualidade, a América Latina compreende a quase totalidade das América do Sul e da Central: as exceções são os países sul-americanos da Guiana e do Suriname e as nações centro-americanas de Belize e da Jamaica, que são países de língua inglesa. Também engloba alguns países da América Central insular (países compostos de ilhas e arquipélagos banhados pelo Mar do Caribe), como Cuba, Haiti e República Dominicana. Da América do Norte, apenas o México é considerado como parte da América Latina. Com isso, temos um total de 20 países latino-americanos: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai e Venezuela.

Esta região continental abrange uma área de mais de 21.000.000 km², o equivalente a cerca de 3,9% da superfície da Terra (ou 14,1% de sua superfície emersa terrestre). Nela habitam cerca de 600 milhões de habitantes, e seu IDH é de 0,755. As cidades que mais se destacam são: São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Buenos Aires (Argentina), Cidade do México (México), Bogotá (Colômbia), Caracas (Venezuela) e Quito (Equador).

A América Latina possui muitas e diversas culturas, por causa da mistura de línguas, etnias e costumes. Apesar do domínio do espanhol como língua oficial dos países da América Latina, são falados também português, francês e, em certas regiões, até inglês e holandês. Existem também muitas línguas nativas, merecendo destaque o quíchua, idioma de origem inca que se fala no Peru, no Equador, na Bolívia e na Argentina.

A etnia dos habitantes da América Latina é muito variável de país a país. Apesar da intensidade da mestiçagem, existem nações em que a maior parte dos habitantes é branca (Argentina e Uruguai), outras em que quase a totalidade dos habitantes é de

origem negra (Haiti e República Dominicana), outras onde está fortemente presente o sangue indígena (Peru, Bolívia, México, Equador e Paraguai) e outras onde, de fato, há maior mestiçagem (Colômbia, Venezuela e Brasil).

De maneira geral, as principais atividades econômicas se concentram na agricultura, na mineração, no turismo, na indústria e no extrativismo vegetal, mas cada país possui suas especificidades.

► **Atividades**

1. Por que a América latina recebe este nome?
2. Escreva as características cartográficas da América latina, ou seja, sua localização segundo todos os elementos citados no texto.
3. Quais são as regiões e os países pertencentes à América latina?



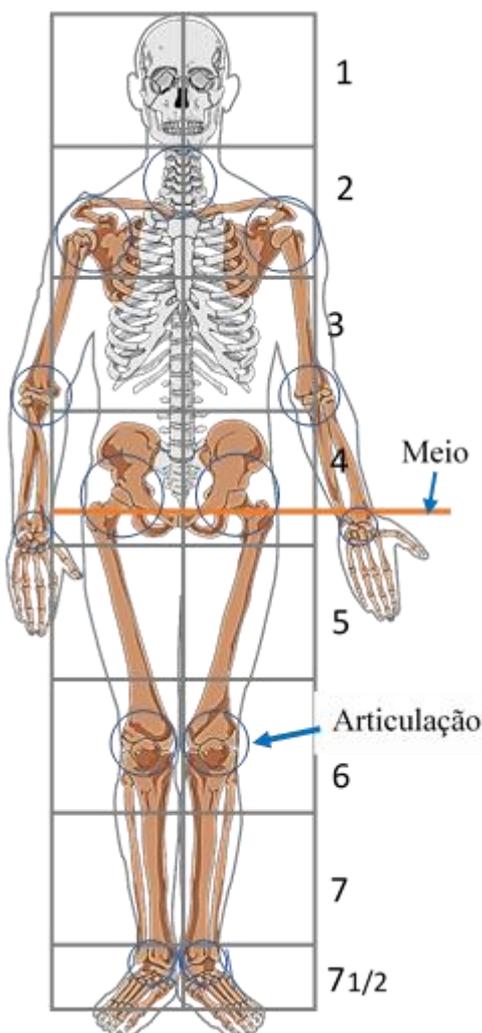
ANNOSTRA

Arte

Proporção da figura humana

A O estudarmos a figura humana, percebemos que ela é repleta de proporções que se relacionam de maneira harmoniosa e equilibrada. Há muitos séculos, os artistas verificaram que a melhor maneira de representar o ser humano era tomando como unidade de medida a altura da cabeça. Assim, a altura de uma pessoa adulta corresponde a sete vezes e meia a altura de sua cabeça. E a distância entre os ombros é de 2 cabeças para homens e 1 cabeça e meia para mulheres.

A proporção de $7\frac{1}{2}$ cabeças para a altura da figura humana é a proporção clássica, porém muitos desenhistas e escultores consideram 8 cabeças a medida ideal para a altura da figura humana. Na criança a proporção é diferente: quanto menos idade, menor número de cabeças na altura.



para a altura da figura humana. Na criança a proporção é diferente: quanto menos idade, menor número de cabeças na altura.

Algumas proporções interessantes

- O tamanho do rosto é igual à distância entre o polegar e o dedo médio quando a mão está completamente estendida.
- A mão é um pouco menor que o rosto, e seu comprimento é um décimo da altura de um homem.
- A medida do ombro ao cotovelo equivale a uma cabeça e um terço.
- O cotovelo fica na altura do umbigo, que, por sua vez, se situa à altura de 3 cabeças.
- A distância entre o meio do peito e o topo da cabeça é um quarto da altura de um homem.
- A distância entre o cotovelo e a ponta da mão é um quarto da altura de um homem.

Com os braços abertos, a distância entre a ponta dos dedos indicadores é igual à altura da figura total, dos pés à parte superior da cabeça.

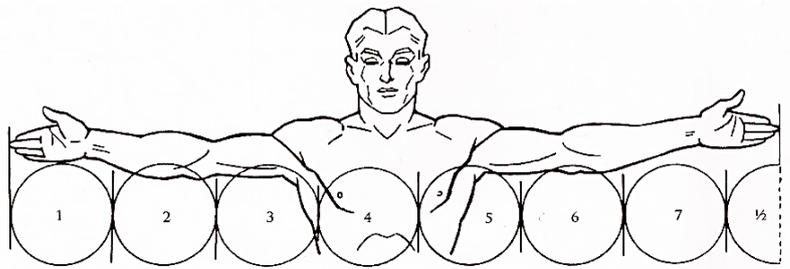


Imagem do livro A Arte de Desenhar, de Renato Silva.

O erro mais comum, quando se começa a desenhar a figura humana, é fazer os braços curtos demais e os olhos acima da altura correta. Para desenhar corretamente a figura humana, é necessário memorizar as proporções básicas, sabendo que a unidade usada como referência de medida é a altura da cabeça.

Altura – 7 ½ cabeças.

Largura – 2 cabeças.

Membros inferiores – metade da altura ou 3 ¾ cabeças.

Pulsos – pouco abaixo da articulação do quadril.

Ombros – a partir de 1/3 da segunda cabeça.

Joelhos – fica na metade da sexta cabeça.

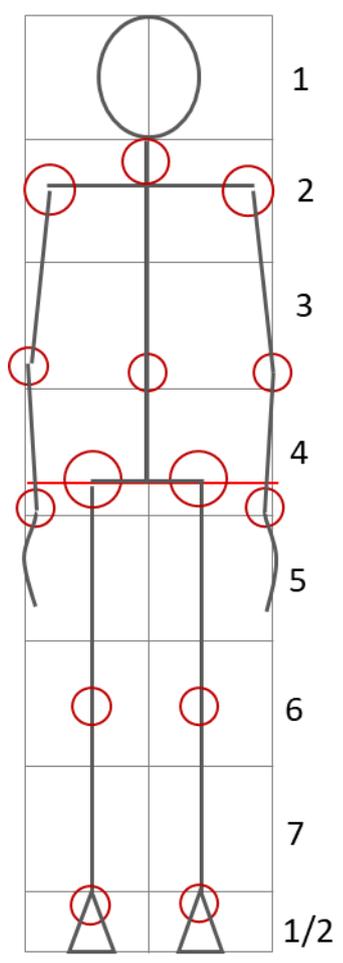
Mãos – um pouco menor que a cabeça.

Cotovelos – na terceira cabeça.

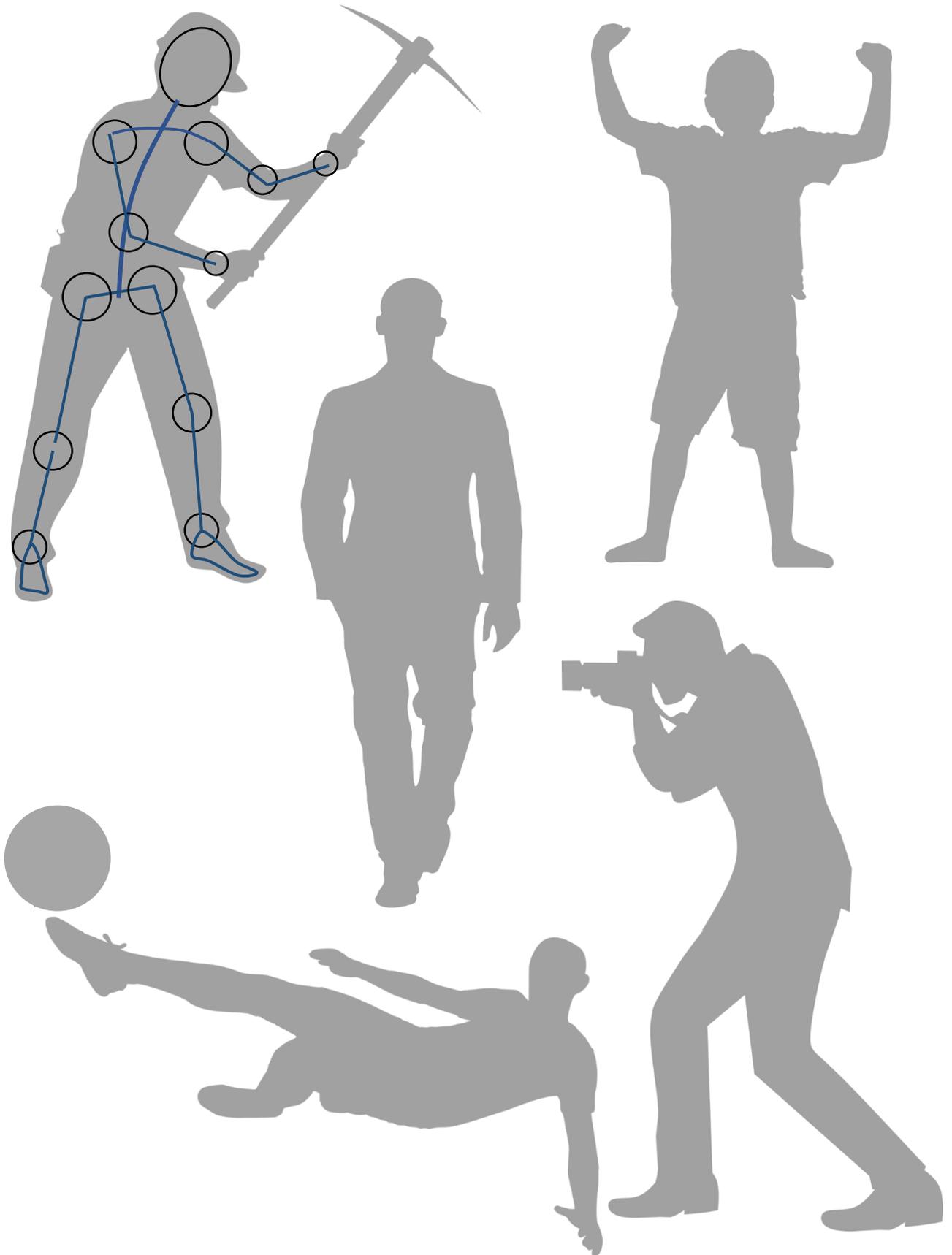
Olhos – na metade da cabeça.

► Atividades

Para assimilar a proporção da figura humana, treine o desenho esquemático em estrutura quadriculada, em diferentes tamanhos.



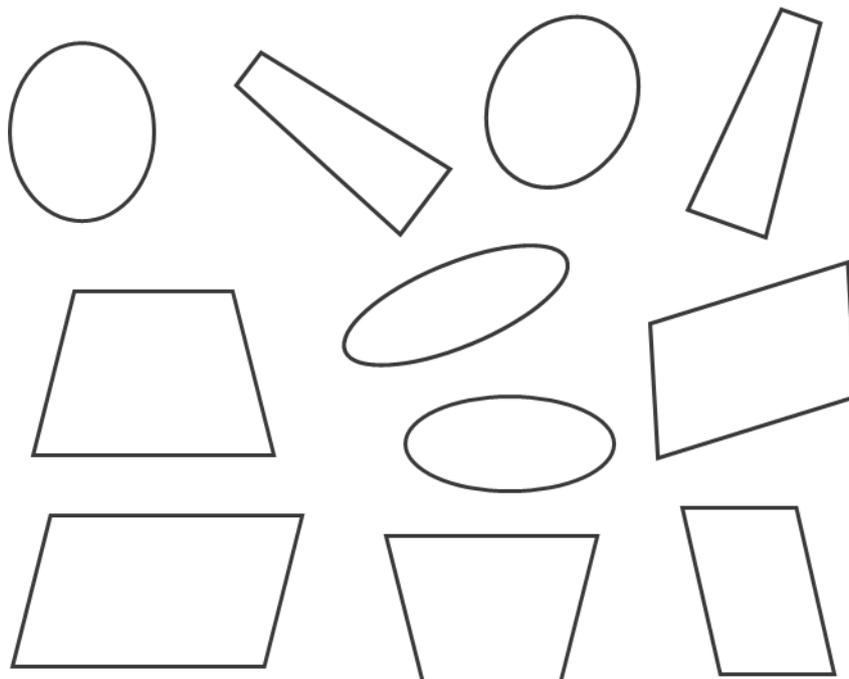
Faça o desenho esquemático da figura humana em movimento, tendo as silhuetas como referência. Observe o exemplo.



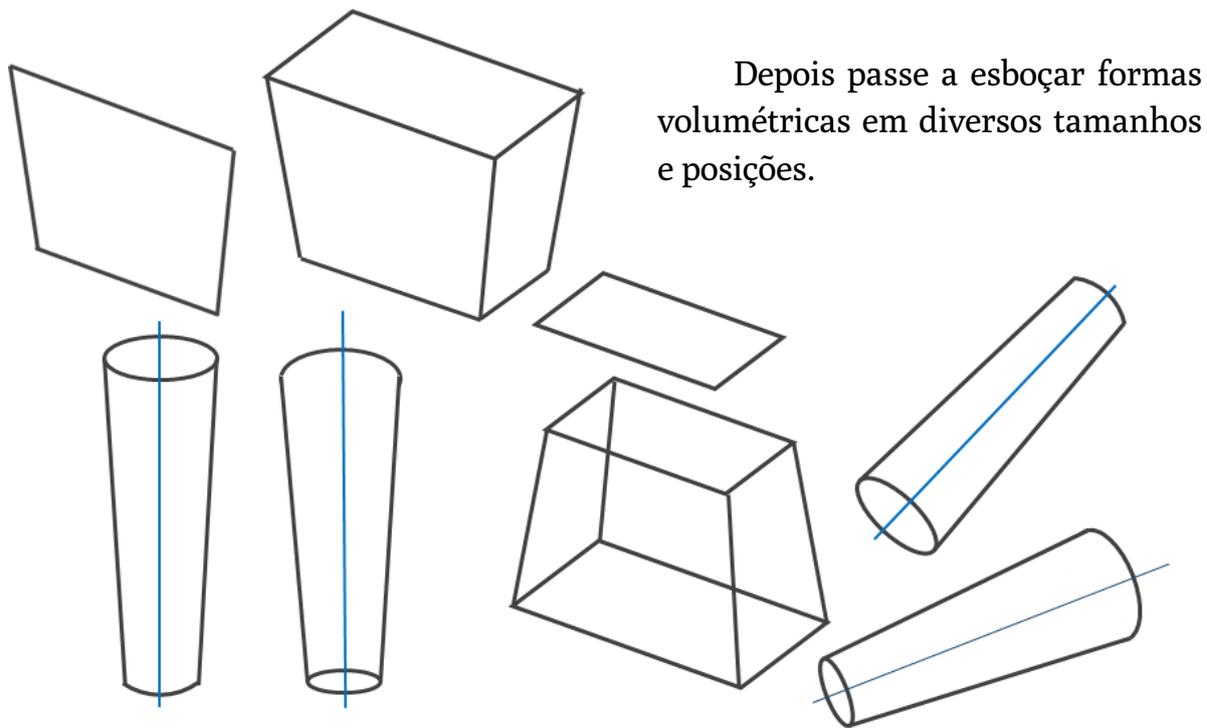
Estrutura volumétrica

Para um bom resultado na representação da figura humana em desenhos, pinturas e esculturas, além da proporção, precisamos conhecer sua estrutura, suas articulações e sua musculatura. Para simplificar essa compreensão e possibilitar a representação da figura humana em diferentes ângulos e posições, utilizaremos estruturas volumétricas.

Ao atribuímos volume à estrutura básica, iniciamos o processo de tridimensionalidade da figura humana, porém, para estruturar volumes, é necessário adquirir destreza com as formas geométricas. Daí a necessidade de se exercitar. Comece esboçando formas simples, e depois passe às tridimensionais, como as que ilustram este conteúdo.

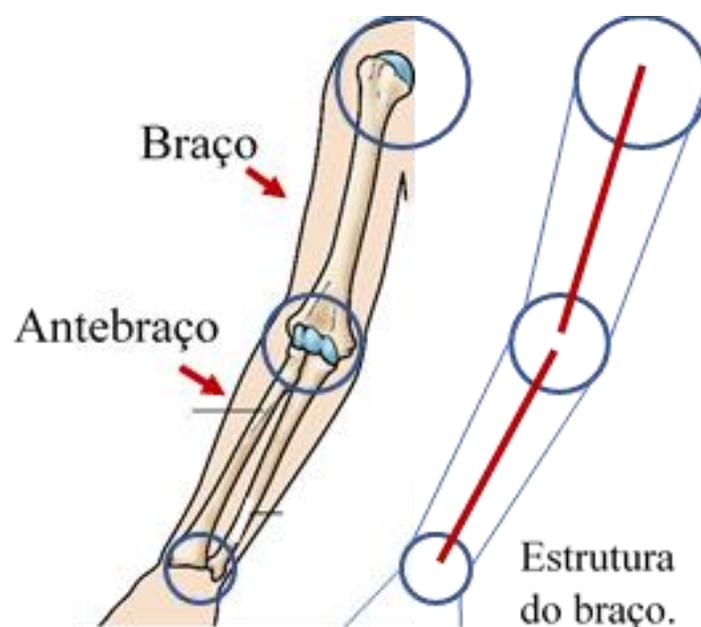


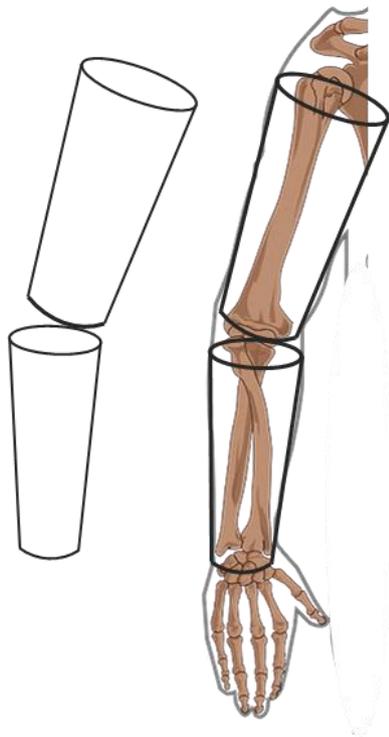
Exercite o esboço rápido traçando formas como o paralelogramo, o trapézio e elipses em diferentes tamanhos e posições.



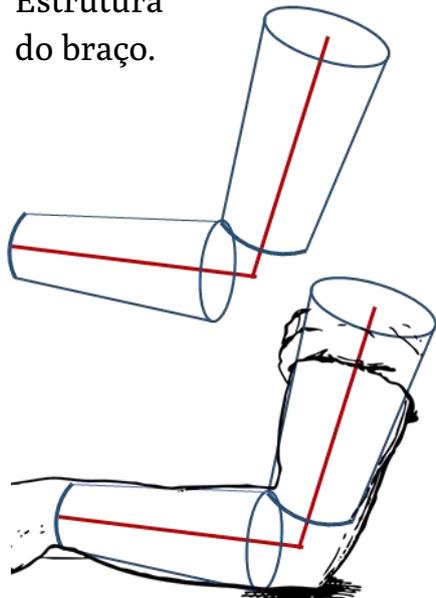
Esboçar as figuras como se fossem transparentes é um bom método para estudar e compreender sua estrutura interna. Comece por formas geométricas planas, projetando depois seu volume.

O próximo passo é iniciar a estrutura volumétrica propriamente dita. Vamos começar pelos membros inferiores e superiores. Considere que os membros inferiores correspondem à metade da altura de uma pessoa ou a $3 \frac{3}{4}$ cabeças e que a parte abaixo do joelho é praticamente igual, em tamanho, à parte acima do joelho.

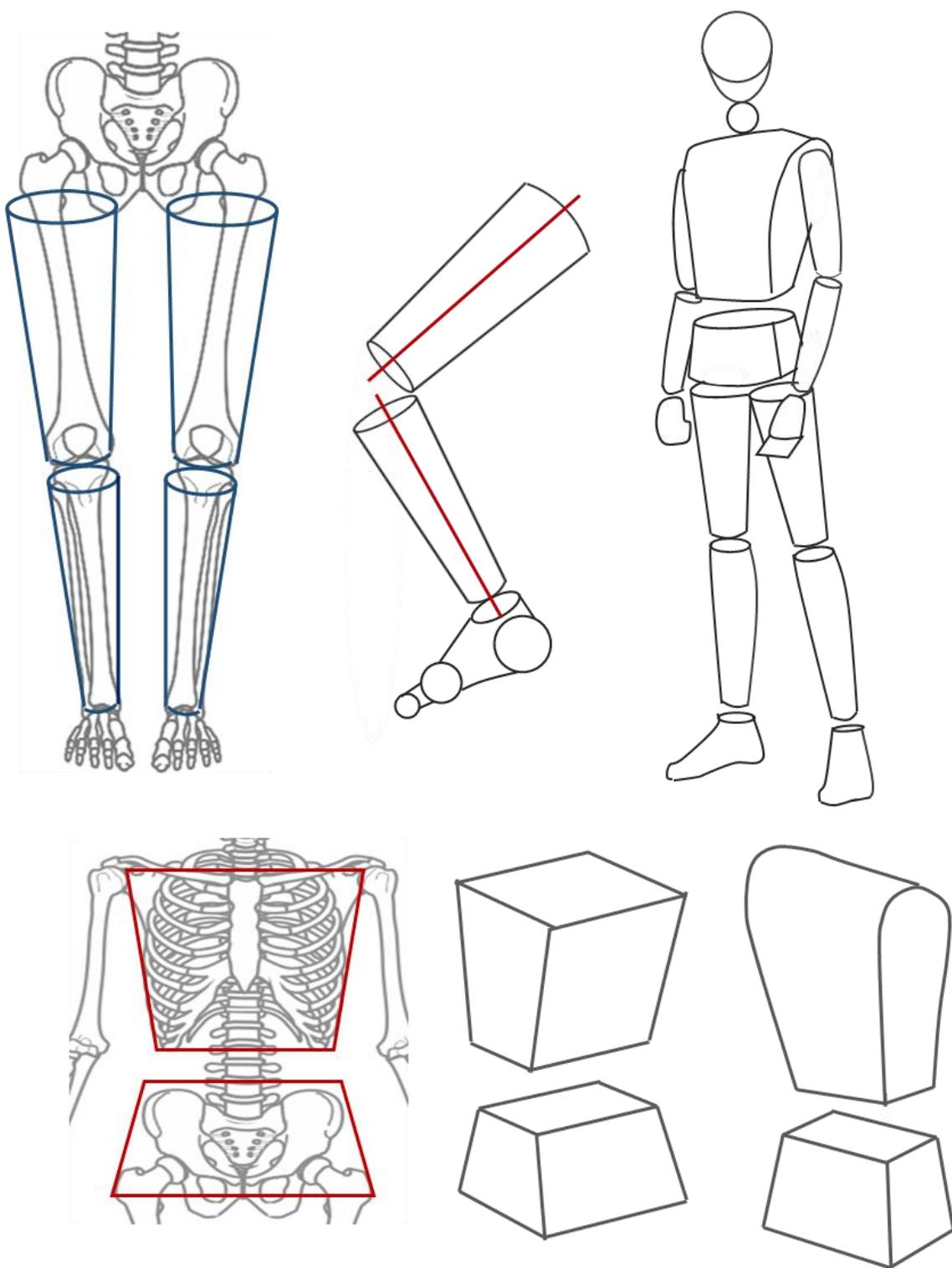




Estrutura do braço.



Estudo de anatomia de Leonardo da Vinci.



Estruturar a figura humana em esboços rápidos contribui, e muito, para a compreensão de sua anatomia, principalmente nas representações em posições não frontais ou em movimento. De qualquer maneira, é com o treino frequente que se alcançam a desenvoltura no traçado e a percepção de proporção.

► Para se exercitar...

Treine o esboço rápido em desenhos esquemáticos como nos exemplos abaixo. Depois escolha algumas dessas figuras para a elaborar a estrutura volumétrica.

