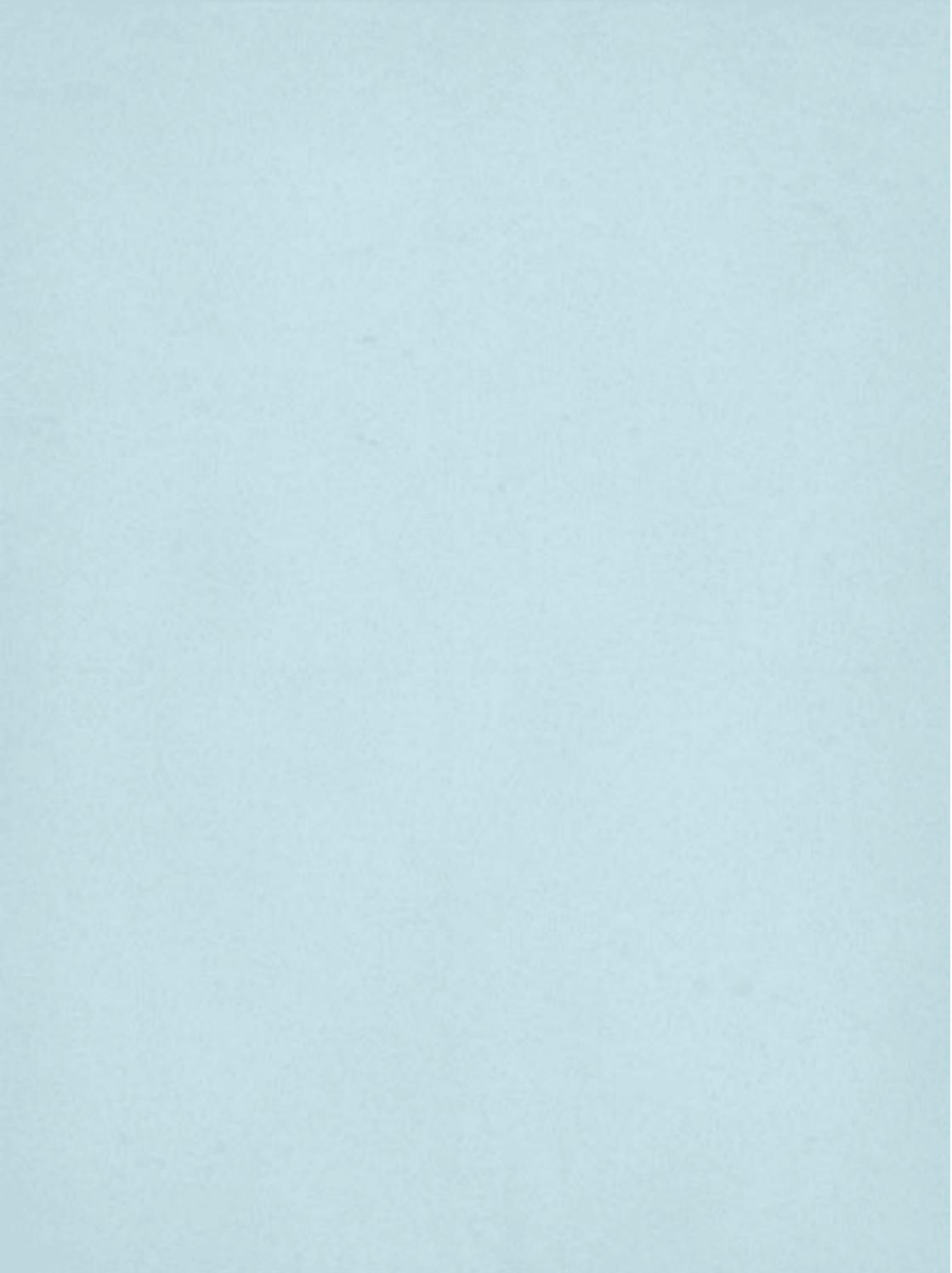


# A Química da Vida



# Água

Todos os seres vivos que habitam o planeta Terra são formados por células. Estes, por sua vez, possuem organelas, partículas que mantêm as células vivas utilizando inúmeros tipos de substâncias. Uma dessas substâncias é a água. Nosso planeta é o único no Sistema Solar a apresentar 71% de sua superfície coberta por água. Essa substância é a mais abundante na constituição da maioria dos seres vivos, podendo ser encontrada em porcentagens que variam de 70% a 95%.

Em termos moleculares, a água é constituída de um átomo de oxigênio e dois átomos de hidrogênio - e sua fórmula molecular é simbolizada por  $H_2O$ .

Usualmente, a água é chamada de "solvente universal", pois é capaz de dissolver uma grande variedade de substâncias químicas que constituem as células vivas, tais como sais minerais, proteínas, carboidratos, gases, ácidos nucléicos e aminoácidos. Do ponto de vista químico, dissolver uma substância é separar seus átomos por meio de um solvente de propriedades semelhantes, para que eles possam ser

utilizados pelas células vivas. Por exemplo, quando ingerimos sal de cozinha ( $\text{NaCl}$ ), a água que está em nosso organismo separa o Sódio ( $\text{Na}$ ) do Cloro ( $\text{Cl}$ ), e a água também que pode ser aproveitada nos tecidos vivos. Em alguns vegetais superiores, que vivem em ambientes áridos, a água é armazenada nas folhas, raízes e caules para manutenção do metabolismo do vegetal. Em nosso organismo encontramos água armazenada em nossos músculos e ossos, sendo que ela é utilizada em atividades celulares como a quebra de proteínas e carboidratos. Nos animais, a tensão superficial que as moléculas de água formam sobre os alvéolos pulmonares e nas brânquias dos peixes permite que ocorram trocas gasosas e a consequente sobrevivência dos tecidos.

## Sais Minerais

Os sais minerais são substâncias inorgânicas, ou seja, não podem ser produzidos pelos seres vivos, são adquiridos pela alimentação. Estes nutrientes têm a função de formar as partes sólidas do corpo, como ossos e dentes, e manter os tecidos, músculos, órgãos, e células do sangue sempre conservado, e, além disso, são reguladores do nosso organismo. Não podemos esquecer que a ingestão exagerada de sais minerais pode prejudicar a absorção de outros nutrientes. Mas quando consumimos uma alimentação balanceada, geralmente, já estamos consumindo o bastante do que precisamos consumir diariamente dos minerais. Os sais minerais são muito importantes quando se pratica esportes, pois quando estamos nos exercitando perdemos muito líquido, e junto com esse líquido perdemos sais minerais, e a falta desses minerais provocam a cãibra.

## VITAMINAS

O nome vitamina é originado da junção dos termos vida e amina, ou seja, compostos que possuem amina (-NH<sub>2</sub>) em suas moléculas e são essenciais à vida.

Hoje sabe-se que as vitaminas não possuem um grupamento químico comum e podem ser encontradas realizando uma grande quantidade de funções em nosso organismo. As vitaminas podem ser divididas em dois grupos, de acordo com a sua solubilidade. As vitaminas com base molecular lipídica são denominadas lipossolúveis, pois são insolúveis em água. Neste grupo, podemos encontrar as vitaminas A, D, E e K. As vitaminas hidrossolúveis possuem moléculas geralmente ácidas e, como o próprio nome sugere, são solúveis em água. As vitaminas do complexo B e a vitamina C são exemplos deste grupo vitamínico.

### PRINCIPAIS VITAMINAS

Em nosso organismo podemos encontrar uma grande quantidade de vitaminas - geralmente obtidas pela dieta - desempenhando diversas funções em diversos órgãos e sistemas diferentes.

CARBOIDRATOS O grupo de compostos orgânicos denominados carboidratos – ou hidratos de carbono – corresponde a polidroxicetonas e poliidroxialdeídos dispostos em unidades simples, em pequenos grupos ou em grandes cadeias, executando funções diversas em nos organismos vivos. O mais importante carboidrato que temos é a glicose, principal fonte de energia dos seres vivos. Este açúcar é produzido pelos seres autótrofos, através do processo de fotossíntese, e geralmente é quebrado no interior das células através de uma série de reações denominada via glicolítica ou glicólise.

## FUNÇÕES DOS CARBOIDRATOS

A função primordial dos carboidratos é fornecer energia aos organismos. Nesse contexto, encontramos a glicose como principal molécula energética utilizada pelos seres vivos, que também podem utilizar outras hexoses como a frutose ou a galactose. As pentoses ribose e desoxirribose são componentes nos ácidos nucleicos RNA e DNA respectivamente.

## Lípidios

Os lipídios são elaborados por organismos vivos a partir de ácido graxo e glicerol. Genericamente, um lipídio é formado pela reação química entre três moléculas de ácido graxo e uma molécula de glicerol. Como na estrutura do lipídio existem três grupos COO, ele é classificado como um triéster e é também denominado triglicérido ou triglicerídio. Um éster, quando em solução aquosa de base inorgânica ou de sal básico, originará um sal inorgânico e um álcool.

## Proteínas

As proteínas são as moléculas orgânicas mais abundantes e importantes nas células e perfazem 50% ou mais de seu peso seco. São encontradas em todas as partes de todas as células, uma vez que são fundamentais sob todos os aspectos da estrutura e função celulares. Existem muitas espécies diferentes de proteínas, cada uma especializada para uma função biológica diversa. Além disso, a maior parte da informação genética é expressa pelas proteínas.

Qual a importância das proteínas? A importância das proteínas, entretanto, está relacionada com suas funções no organismo, e não com sua quantidade. Todas as enzimas conhecidas, por exemplo, são proteínas; muitas vezes, as enzimas existem em porções muito pequenas. Mesmo assim, estas substâncias catalisam todas as reações metabólicas e capacitam aos organismos a construção de outras moléculas – proteínas, ácidos nucleicos, carboidratos e lipídios – que são necessárias para a vida.

Qual a função das proteínas?

As proteínas participam da coagulação sanguínea, da formação de anticorpos, da construção de novos tecidos, e entre outras coisas são matéria-prima para alguns hormônios. No corpo humano existem mais de 1500 tipos de enzimas, cada uma catalisando um tipo de reação química. As proteínas participam como de enzimas no corpo humano. O organismo não possui órgãos que mantenham uma reserva de proteínas, portanto elas devem ser consumidas diariamente.

São grupos de substâncias orgânicas de natureza normalmente proteica (existem também enzimas constituídas de RNA [1], as ribozimas), com atividade intra ou extracelular que têm funções catalisadoras, catalisando químicas que, sem a sua presença, dificilmente aconteceriam. Isso é conseguido através do abaixamento da energia de ativação necessária para que se dê uma reação química, resultando no aumento da velocidade da reação e possibilitando o metabolismo dos seres vivos. A capacidade catalítica das enzimas torna-as adequadas para aplicações industriais, como na indústria farmacêutica ou na alimentar. Em sistemas vivos, a maioria das reações bioquímicas dá-se em vias metabólicas, que são sequências de reações em que o produto de uma reação é utilizado como reagente na reação seguinte. Diferentes enzimas catalisam diferentes passos de vias metabólicas, agindo de forma concertada de modo a não interromper o fluxo nessas vias. Cada enzima pode sofrer regulação da sua atividade, aumentando-a, diminuindo-a ou mesmo interrompendo-a, de modo a modular o fluxo da via metabólica em que se insere.

## Ácidos

Os ácidos nucleicos macromoléculas que contém as informações necessárias para a formação e o funcionamento dos organismos. Ao contrário das proteínas e das cadeias polissacarídeas, formadas apenas por unidades de um mesmo grupo de compostos, os ácidos nucléicos são originados da união de pentoses, bases nitrogenadas (púricas e pirimídicas) e radicais fosfato. Dois são os tipos de ácidos nucleicos encontrados nos organismos vivos: o ácido desoxirribonucleico (DNA) e o ácido ribonucleico (RNA). O DNA corresponde a uma fita dupla helicoidal (em hélice), onde a pentose componente é a desoxirribose, e as bases púricas são a adenina e a guanina, e as bases pirimídicas são a timina e a citosina. Já o RNA possui fita simples, onde a pentose componente é a ribose e a base pirimídica timina é substituída pela uracila. Quanto às funções, os dois ácidos nucleicos também diferem-se. Enquanto o DNA é responsável pelo armazenamento das informações necessárias aos organismos, o RNA tem a função de transmitir tais dados para serem executados em nível celular.