

Lição

Prótidos ou Proteínas

Nº 3

Obj ectivos de Aprendizagem

No final desta lição, você será capaz de:

- 👁 Indicar a composição química das proteínas.
- 👁 Identificar aminoácidos essenciais.
- 👁 Caracterizar os tipos de proteínas e dar exemplos.
- 👁 Mencionar as fontes de proteínas.
- 👁 Mencionar as funções das proteínas.

Material de apoio necessário para completar a lição:

- 👁 Leite, ovos, água, vinagre ou sumo de limão
- 👁 5 frasquinhos de vidro transparente com tampa
- 👁 Vela
- 👁 Fósforos

Tempo necessário para completar a lição:

🕒 45 minutos

Introdução

Continuando o estudo dos componentes químicos dos alimentos, isto é, dos nutrientes existentes nos alimentos, vamos aprender nesta lição o que são **prótidos**, também chamados **proteínas**.

Volte a observar a figura 1 b) que lhe apresentámos no início da primeira lição deste Módulo.

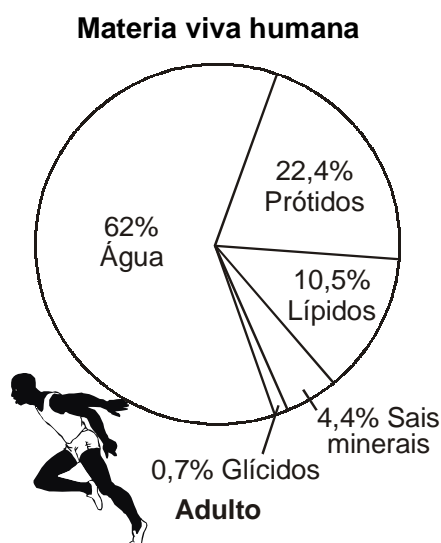


Fig. 1 b) - Composição do organismo de um adulto

Das substâncias orgânicas, as proteínas ou prótidos são as mais abundantes na composição do organismo. Vai aprender nesta lição que a proteína ou prótido é a substância **mais importante** para a vida animal. O seu nome vem do Grego “*proteios*”, que significa **de primeira grandeza**.

Existem vários tipos de proteínas (prótidos), de entre os quais se destacam:

- 👁 **Proteínas de suporte**, que são proteínas de grande resistência. Neste grupo podemos incluir as proteínas musculares tais como: miosina e actina, cujo funcionamento já aprendeu na lição 4 do módulo 2.
- 👁 **Proteínas de transporte**, que são proteínas que participam no transporte de substâncias no nosso organismo, tais como: hemoglobina que é responsável para transporte de oxigénio no sangue.
- 👁 **Proteínas de defesa**, que são proteínas que o nosso corpo produz em defesa contra micróbios causadores de certas doenças.



Tome nota...

Existem outros grupos de proteínas, nomeadamente proteínas de catálise, proteínas de armazenamento, etc. A classificação das proteínas em vários grupos é feita de acordo com a função que desempenham no organismo. Vai estudar isto mais adiante ainda nesta lição.

Vamos então aprender o que são **prótidos ou proteínas**.

Composição química dos prótidos ou proteínas

Os prótidos, também chamados proteínas, são **substâncias orgânicas** constituídas fundamentalmente pelos seguintes elementos:

- 🍃 **Carbono**
- 🍃 **Oxigênio**
- 🍃 **Hidrogênio**
- 🍃 **Azoto ou Nitrogênio**

Por vezes, os prótidos (proteínas) podem também incluir outros elementos na sua constituição, tais como o **Enxofre** e o **Fósforo**.



Fazendo Revisões...

Na 6ª classe e na lição 1 deste Módulo, aprendeu que **substâncias orgânicas** são as que possuem **Carbono** na sua constituição.

Na lição anterior aprendeu que os polissacarídeos são constituídos pela junção de muitos açúcares simples, chamados monossacarídeos.

À semelhança dos polissacarídeos, os prótidos (proteínas) também são **constituídos pela junção de outras substâncias**. Porém, as substâncias que constituem prótidos são chamadas **aminoácidos**. Observe a figura 1 para ver como se representam simbolicamente estas substâncias:

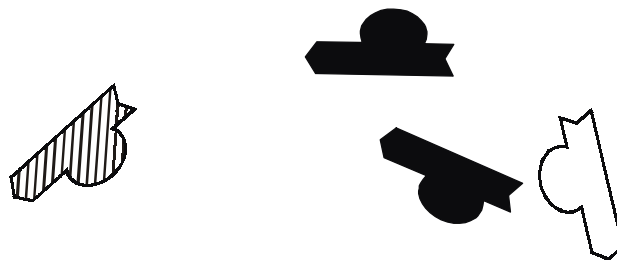


Fig. 1 - Representação simbólica dos aminoácidos



Os aminoácidos são as unidades estruturais dos prótidos, isto é, são as substâncias que constituem os prótidos. A sua composição química inclui, essencialmente, **Oxigénio, Hidrogénio, Carbono e Azoto ou Nitrogénio.**

Alguns aminoácidos são **sintetizados**, quer dizer, **fabricados pelo nosso organismo.** Outros, apesar de serem também importantes, não podem ser fabricados pelo nosso organismo. Só os podemos adquirir **através dos alimentos que ingerimos.** Estes são denominados **aminoácidos essenciais.**



Aminoácidos essenciais, são os aminoácidos que só podem ser adquiridos **através da alimentação.**

Na Natureza existem apenas **20 tipos de aminoácidos.** São exemplos de aminoácidos a glicina, a prolina, etc. Vai aprender mais sobre estes aminoácidos na 10ª classe. Estes aminoácidos associam-se de formas e em número diferentes formando os diversos tipos de prótidos ou proteínas.

Tipos de prótidos ou proteínas

Ora bem, até aqui aprendeu que as proteínas são constituídas por **20 tipos de aminoácidos**. Dependendo da forma como os aminoácidos se associam, podem-se obter **diferentes tipos de proteínas**. Os tipos de prótidos ou proteínas dependem dos seguintes factores:

- 👁 A **ordem** em que se dispõem os aminoácidos.
- 👁 Os **aminoácidos** que constituem a proteína.
- 👁 A **quantidade de aminoácidos** que formam a proteína.

Isto significa que cada tipo de proteína pode conter **um tipo e número de aminoácidos variável, ordenados também de uma forma variável**.

Observe a fig. 2 para ver a representação simbólica das proteínas, formadas por vários aminoácidos:



Fig. 2 - Representação simbólica das proteínas



Para melhor entender esta diferença entre as proteínas, realize a actividade que lhe propomos a seguir.



ACTIVIDADE

Tomemos como exemplo as quatro letras **L, G, O e A**. Imagine que cada uma destas letras representa um aminoácido. Vamos então formar as nossas **proteínas** através destes aminoácidos.

Podemos formar por exemplo:

ALGO LAGO GOLA GLOA OLGA etc.

Todos estes grupos foram formados a partir dos **4 aminoácidos L, G, O e A**.

Se continuar a formar proteínas com estes quatro aminoácidos, vai ver que poderá formar um total de 24 proteínas diferentes. Imagine agora o que aconteceria se tivesse 20 letras diferentes. O número de proteínas que poderia formar, atingiria os milhões. Interessante não acha?



As **proteínas** são constituídas por **20 tipos de aminoácidos diferentes**. As proteínas diferem umas das outras dependendo da sequência, da quantidade e do tipo dos aminoácidos que as compõem.

Algumas proteínas alimentares, isto é, alguns constituintes dos alimentos, podem fornecer todos os aminoácidos essenciais ao organismo. Essas proteínas denominam-se **proteínas completas**, como por exemplo as proteínas dos **ovos** e do **leite**.

Quando uma proteína não fornece todos os aminoácidos essenciais, dizemos que a proteína é **incompleta**. São exemplos de proteínas incompletas as que existem no **feijão**, no **milho** e nas **hortaliças**.

Dependendo da **proporção dos aminoácidos essenciais** nas proteínas completas, estas podem ser denominadas:

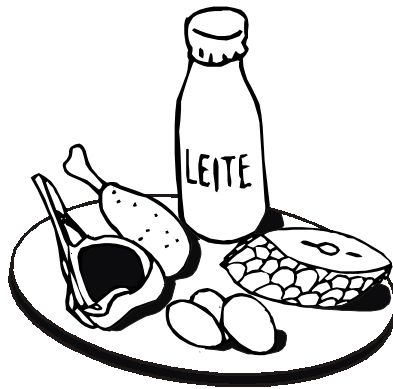
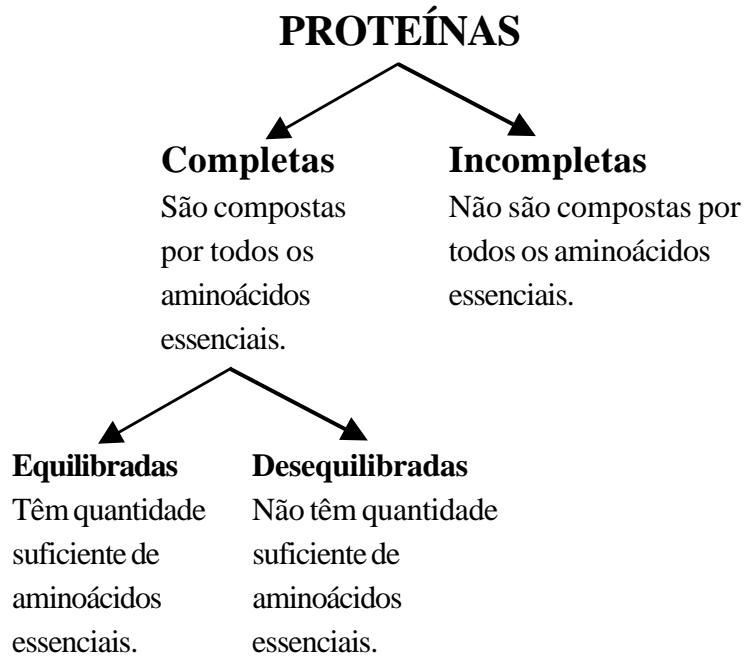
🍃 **Completas equilibradas**, quando os aminoácidos essenciais se encontram em proporções suficientes para as necessidades do nosso organismo.

Exemplos: **Proteínas dos ovos e do leite.**

🍃 **Completas desequilibradas**, quando os aminoácidos essenciais não estão em proporções suficientes para as necessidades do nosso organismo.

Exemplos: **Proteínas da carne e do peixe.**

Resumindo podemos fazer o seguinte esquema:



- As fontes de **proteínas completas equilibradas** são os **ovos**, o **leite** e o **fígado**.
- As fontes das **proteínas completas desequilibradas** são os **cereais**, a **carne**, o **peixe**, a **soja** e as **hortaliças**.
- As fontes de **proteínas incompletas** são o **feijão** e o **milho**.

Podemos então resumir as **fontes dos prótidos ou proteínas** na tabela que se segue:

Proteínas completas equilibradas	Proteínas completas desequilibradas	Proteínas incompletas
Ovos Leite Fígado	Cereais Carne Peixe Soja Hortaliças	Feijão Milho

Função dos prótidos ou proteínas

Já sabe que as proteínas são constituídas pela junção de aminoácidos. Por isso, **a função principal das proteínas é fornecer aminoácidos ao organismo**. Com estes aminoácidos, o nosso organismo vai construir (formar) outras proteínas, tais como **proteínas de suporte**, de **transporte** ou de **defesa**.

Resumindo, pode-se afirmar que:



As proteínas têm principalmente uma **função plástica** ou **construtora dos tecidos** do organismo dos seres vivos.

As diferentes proteínas desempenham várias funções para satisfazer as necessidades do nosso organismo. Estas funções podem ser divididas em:

- 1. Estrutural ou construtora**, cuja função é a constituição dos tecidos dos seres vivos, por exemplo a constituição do tecido muscular.
- 2. Catalizadora**, cuja função é facilitar a ocorrência das reacções químicas que devem ocorrer no nosso organismo, por exemplo as reacções de sintetização (produção) de aminoácidos a partir das próprias proteínas e vice-versa.
- 3. Protectora**, cuja função é a defesa do nosso organismo contra as doenças, por exemplo no combate aos organismos causadores da malária.
- 4. Transportadora**, cuja função é o transporte de substâncias úteis ao nosso organismo, como por exemplo, o transporte do oxigénio no sangue.
- 5. Armazenadora ou de reserva**, cuja função é de armazenar as reservas de energia necessária para a realização de várias actividades, como por exemplo, os movimentos musculares.

A figura 3, dá-lhe uma ideia das diferentes funções desempenhadas pelas proteínas.

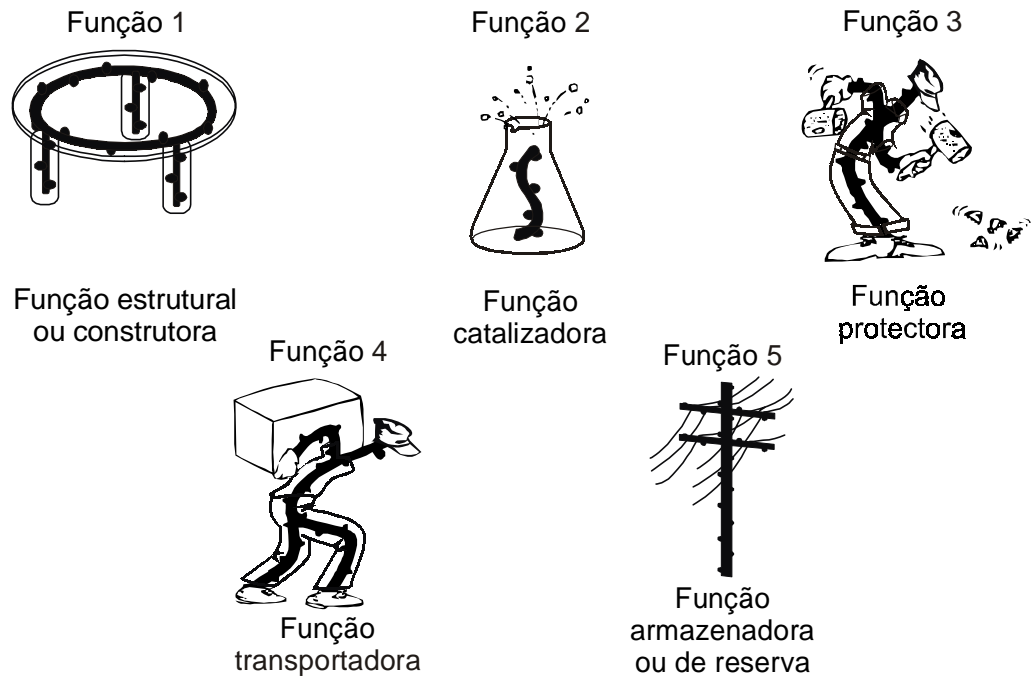


Fig. 3 - Funções das proteínas



Para comprovar a existência de proteínas em alguns alimentos, propomos-lhe que realize as experiências que se seguem. Mas antes de realizar essas experiências, é importante saber que as proteínas **coagulam** na **presença de ácidos** ou pela **acção do calor**. Então, vamos lá... mãos à obra e divirta-se com as experiências!



Realizando Experiências

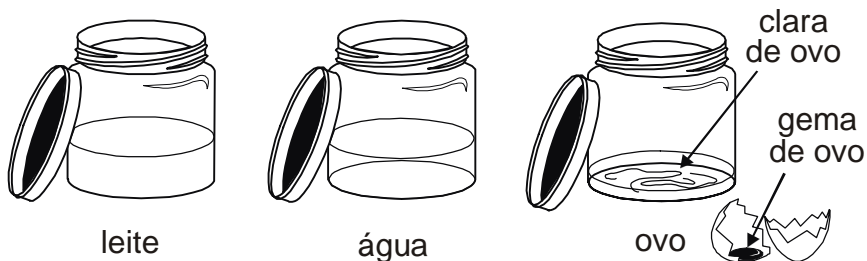
Experiência 1

Material

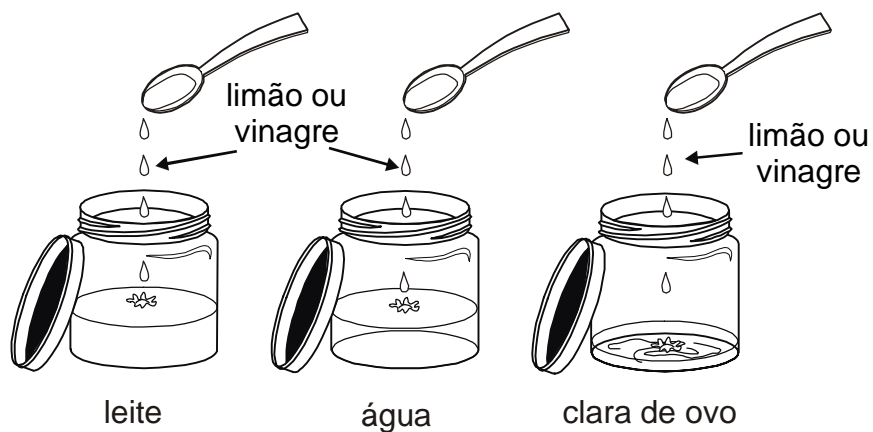
- ☞ Leite
- ☞ Clara de ovo
- ☞ Água
- ☞ Vinagre ou sumo de limão
- ☞ 3 recipientes, por exemplo: frasquinhos de vidro transparente, com tampa

Montagem e Realização

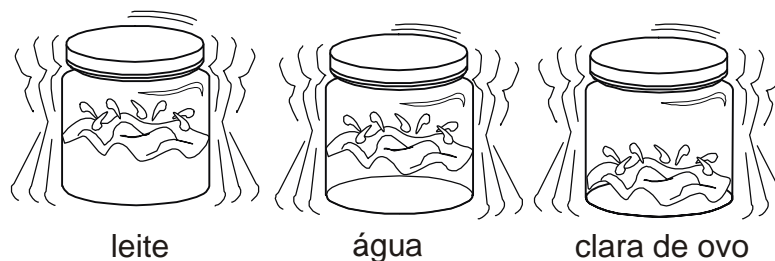
Coloque o leite, a água e a clara do ovo, cada um no seu frasquinho.



Adicione umas gotas de limão ou vinagre em cada frasquinho.



Tape os frasquinhos e agite cada um de modo a misturar bem as substâncias.



O que aconteceu? Deu-se alguma mudança nas soluções obtidas?

Avaliação

Assinale com um ✓ a afirmação que melhor se aproxima das suas observações:

- a) A água coagula quando se adiciona o sumo do limão ou o vinagre.
- b) O leite e a clara de ovo coagulam quando se adiciona o sumo do limão ou o vinagre.
- c) Todas as substâncias coagulam quando se lhes adiciona o sumo do limão ou o vinagre.



Isso mesmo! Apenas **o leite e a clara de ovo coagulam sob a ação do sumo do limão ou do vinagre**. Isto comprova que só estas duas substâncias é que **contêm proteínas**.

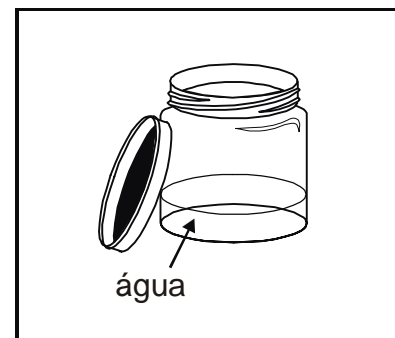
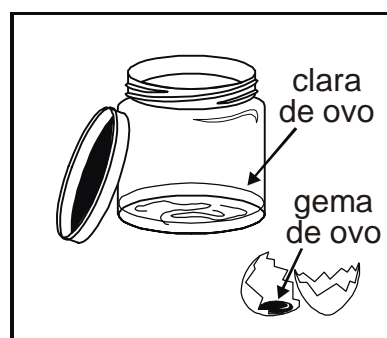
Experiência 2

Material

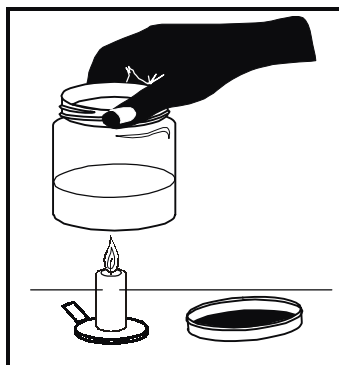
- ☞ Clara de ovo
- ☞ Água
- ☞ Dois frascos de vidro transparente
- ☞ Vela
- ☞ Fósforos

Montagem e Realização

- ☞ Coloque num frasco a clara de ovo e no outro um pouco de água.



👉 Seguidamente, acenda a vela e aqueça cada frasco à chama da vela.



👉 Observe o resultado.

Avaliação

Assinale com um ✓ qual das afirmações seguintes melhor descreve o que acabou de observar:

a) A água coagula quando submetida ao aquecimento.



b) A clara de ovo coagula quando submetida ao aquecimento.



Bravo, caro aluno! Decerto observou que só a clara de ovo é que coagula sob a acção do calor. Muito bem, podemos então concluir que **só a clara de ovo é que contém proteínas.**

Bom trabalho! Faça uma pausa e depois continue o seu estudo passando à lição seguinte.