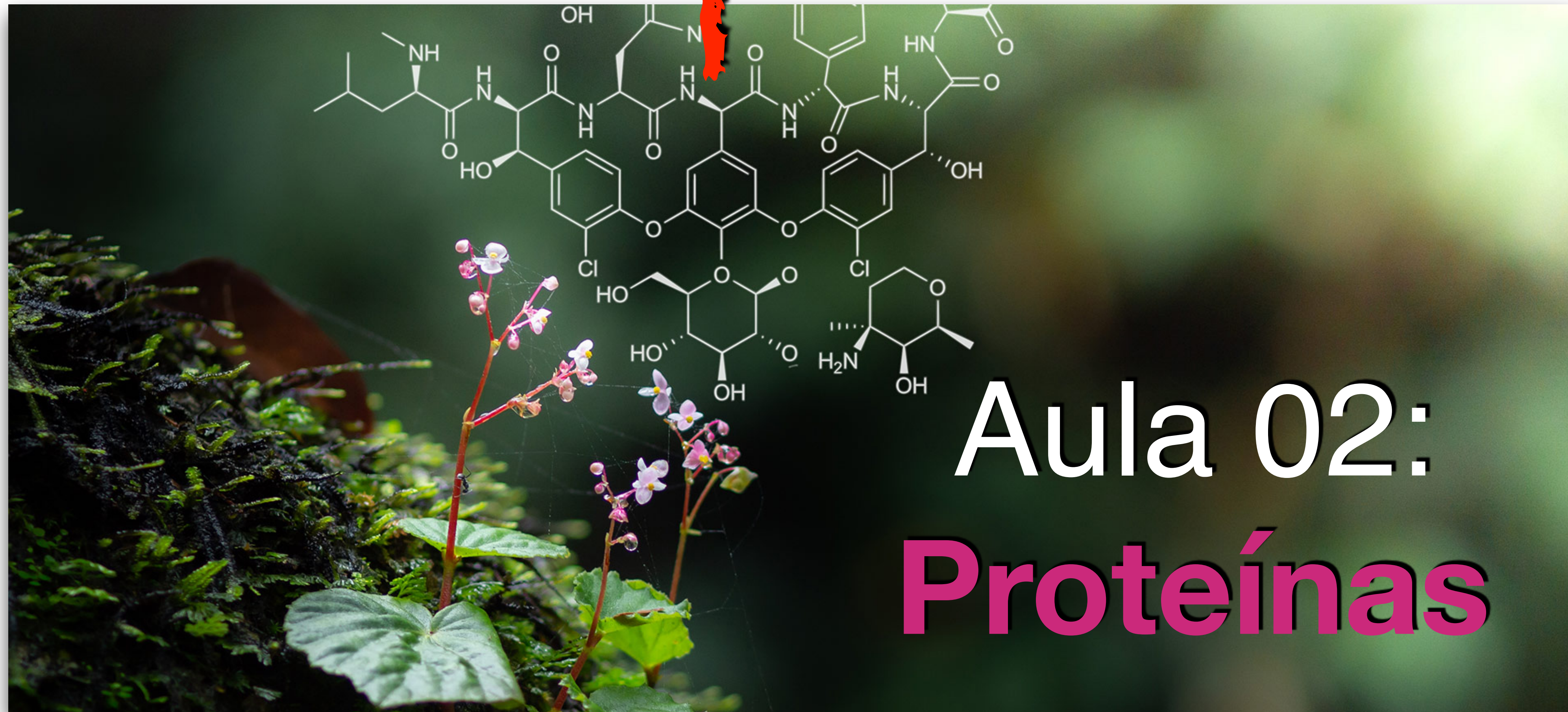


# Bioquímica



## Aula 02: Proteínas



Prof: Alex



# Proteínas



As proteínas são polímeros (cadeias) de aminoácidos ligados entre si por ligações peptídicas, podendo ser constituídas por um ou mais de tais polímeros.

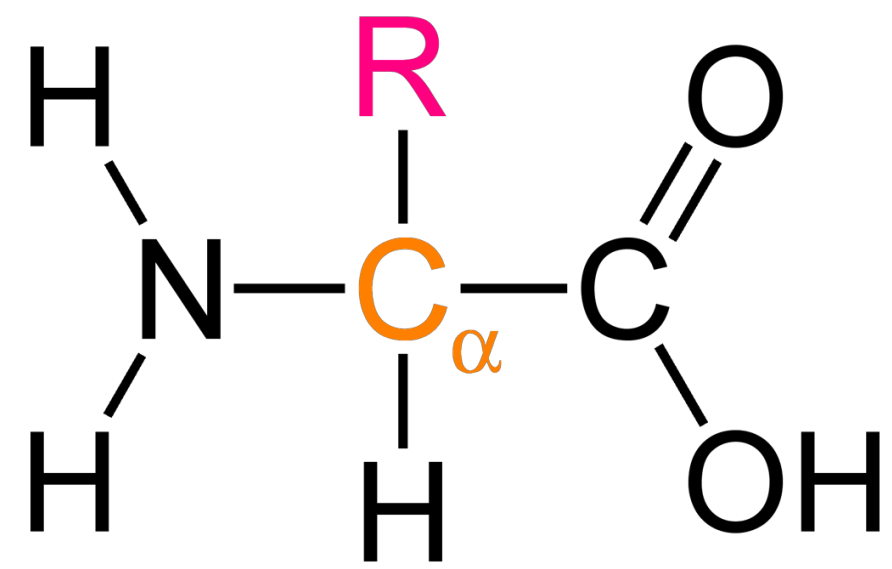


## Principais funções biológicas das proteínas:

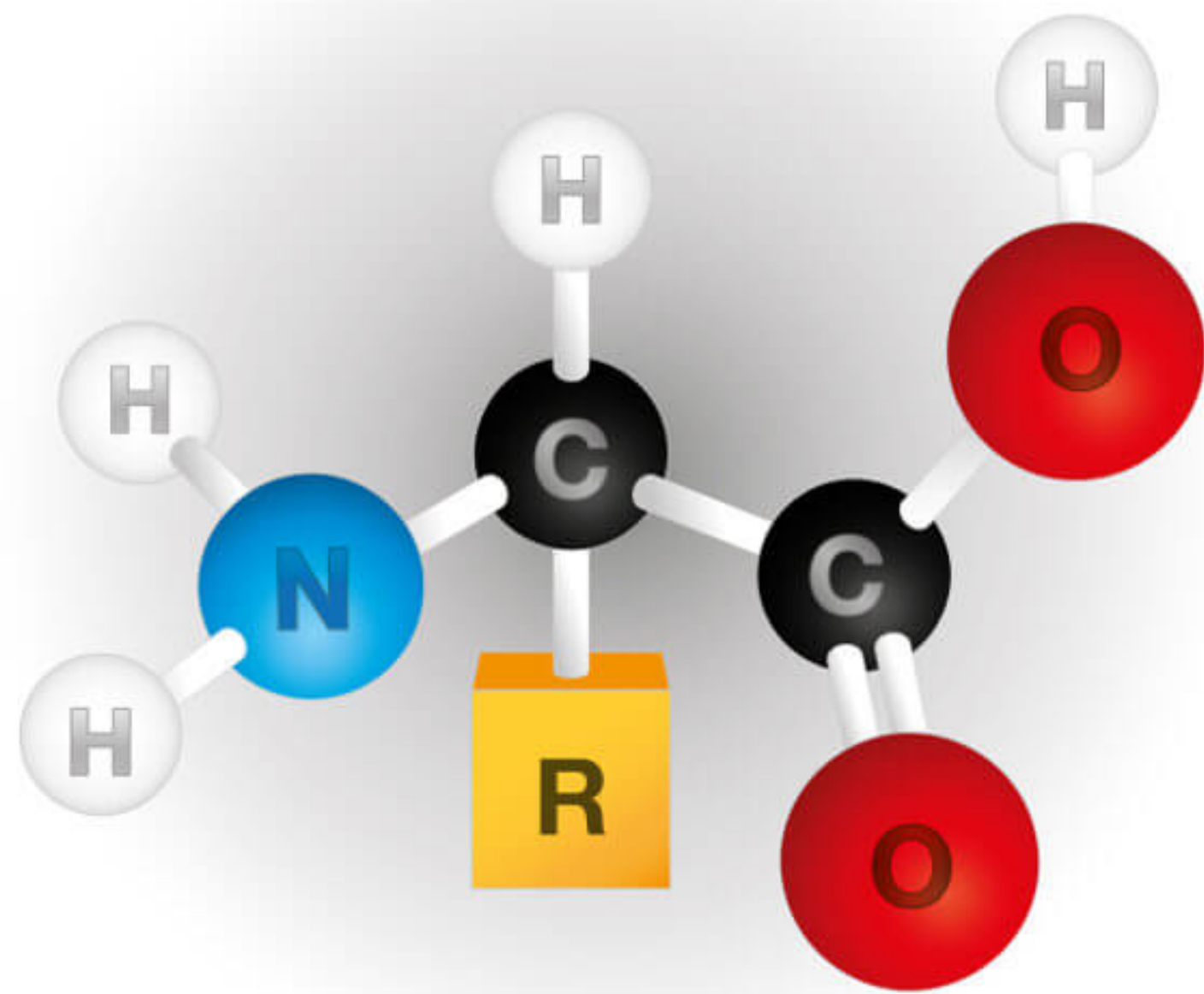
- ✓ podem transportar pequenas moléculas ou íons;
- ✓ atuam como catalisadores biológicos;
- ✓ podem ser motoras para auxiliar no movimento em células e tecidos;
- ✓ participam na regulação gênica, ativando ou inibindo;
- ✓ estão no sistema imunológico;
- ✓ entre outras centenas de funções e praticamente todas as funções celulares necessitam de proteínas para intermediá-las.



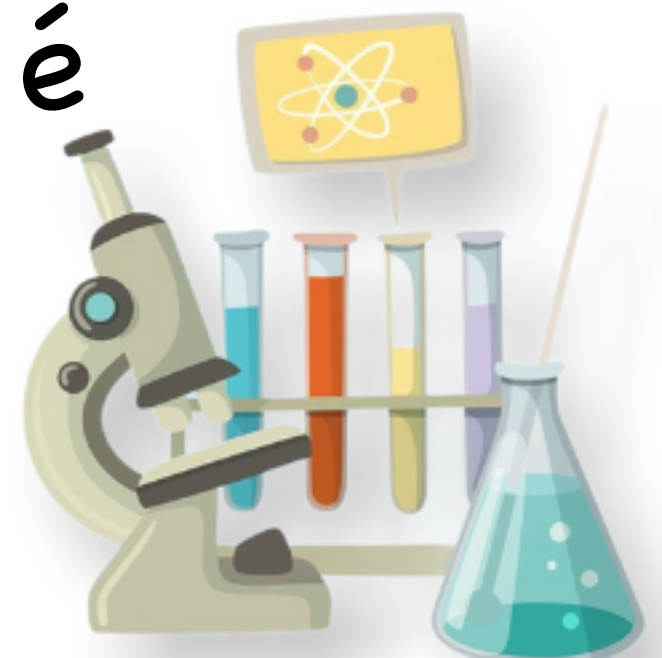
# Aminoácidos



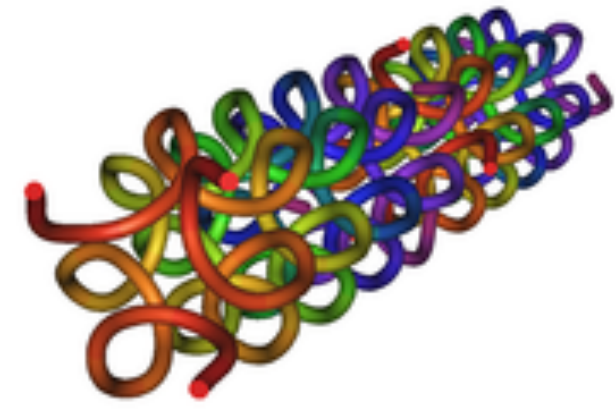
Os aminoácidos podem ser definidos como moléculas orgânicas, que apresentam grupos carboxila ( $-\text{COOH}$ ) e amino ( $-\text{NH}_2$ ) ligados a um único carbono, denominado de carbono alfa.



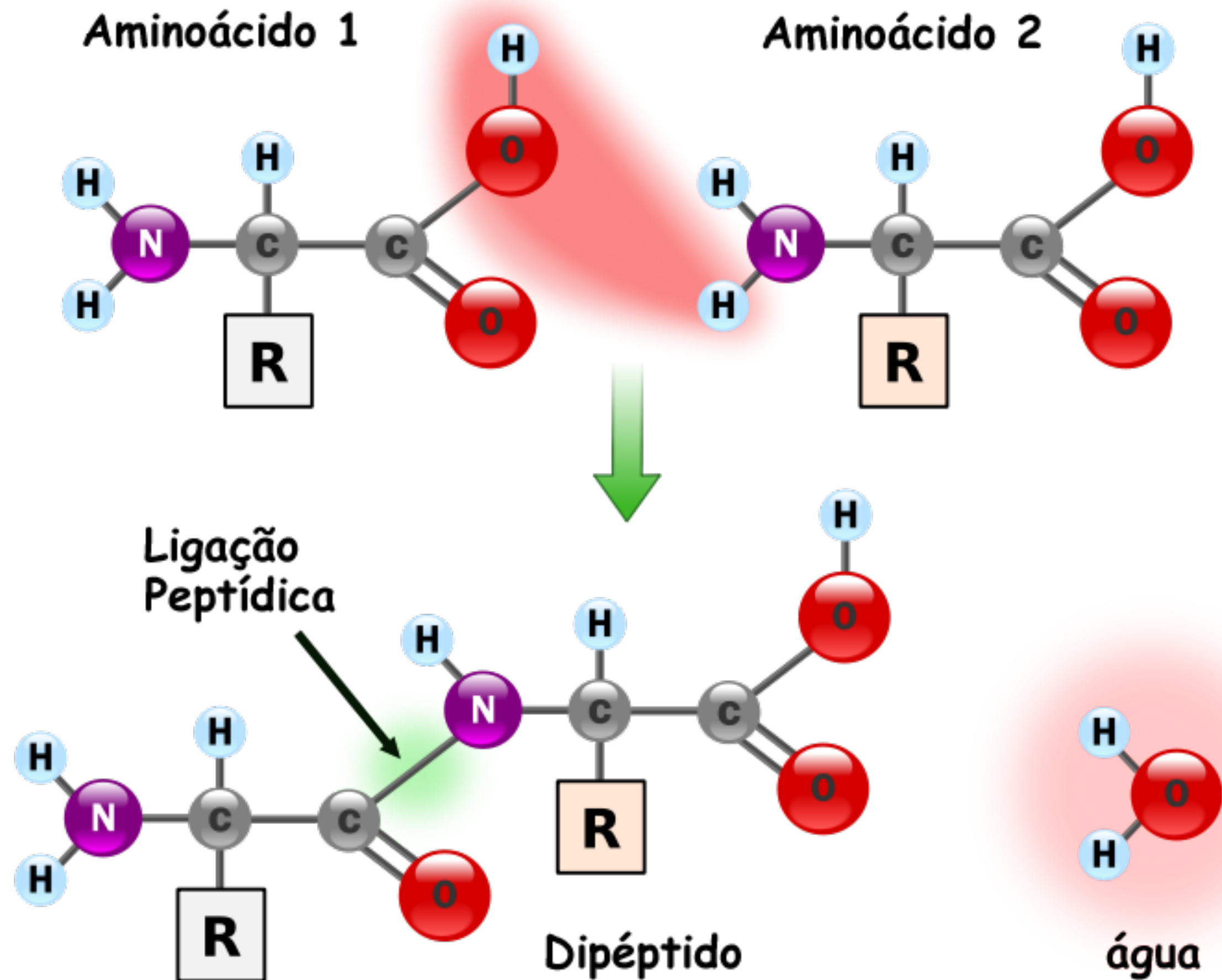
Esse carbono é observado no centro do aminoácido e liga-se ao grupo amina, ao grupo carboxila, a um átomo de hidrogênio e a um grupo variável, que é chamado de cadeia lateral ou grupo R.







# Ligação peptídica

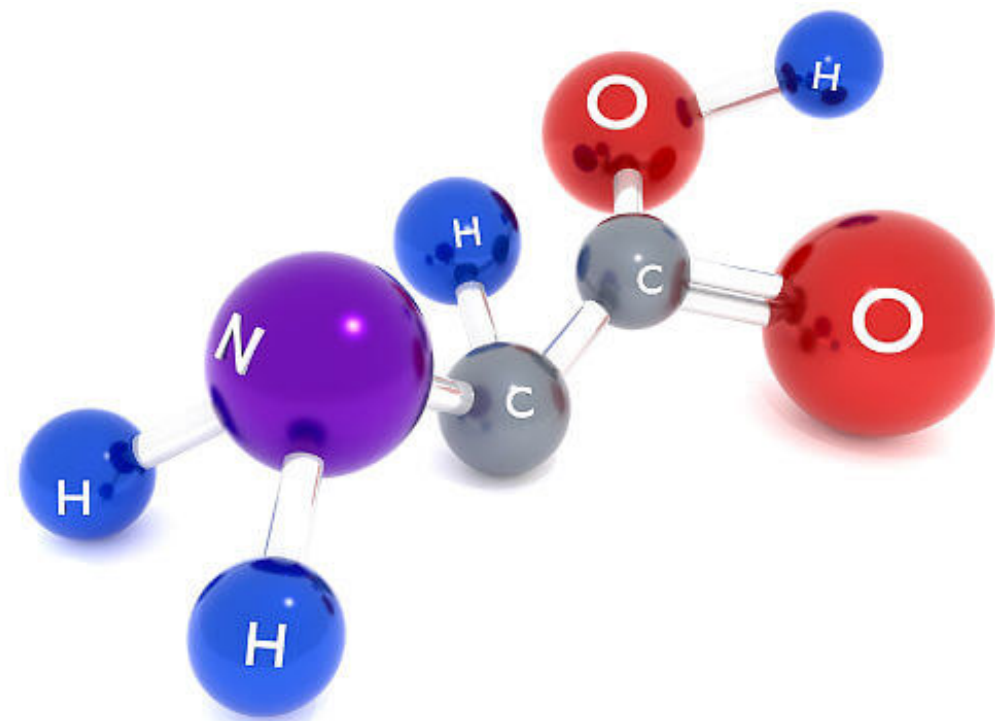


Uma cadeia de aminoácidos denomina-se de "**peptídeo**", esta pode possuir dois aminoácidos (**dipeptídeos**), três aminoácidos (**tripeptídeos**), quatro aminoácidos (**tetrapeptídeos**), ou muitos aminoácidos (**polipeptídeos**). O termo **proteína** é dado quando há entre centenas e milhares de aminoácidos na composição do polipeptídeo.





# Classificação dos aminoácidos



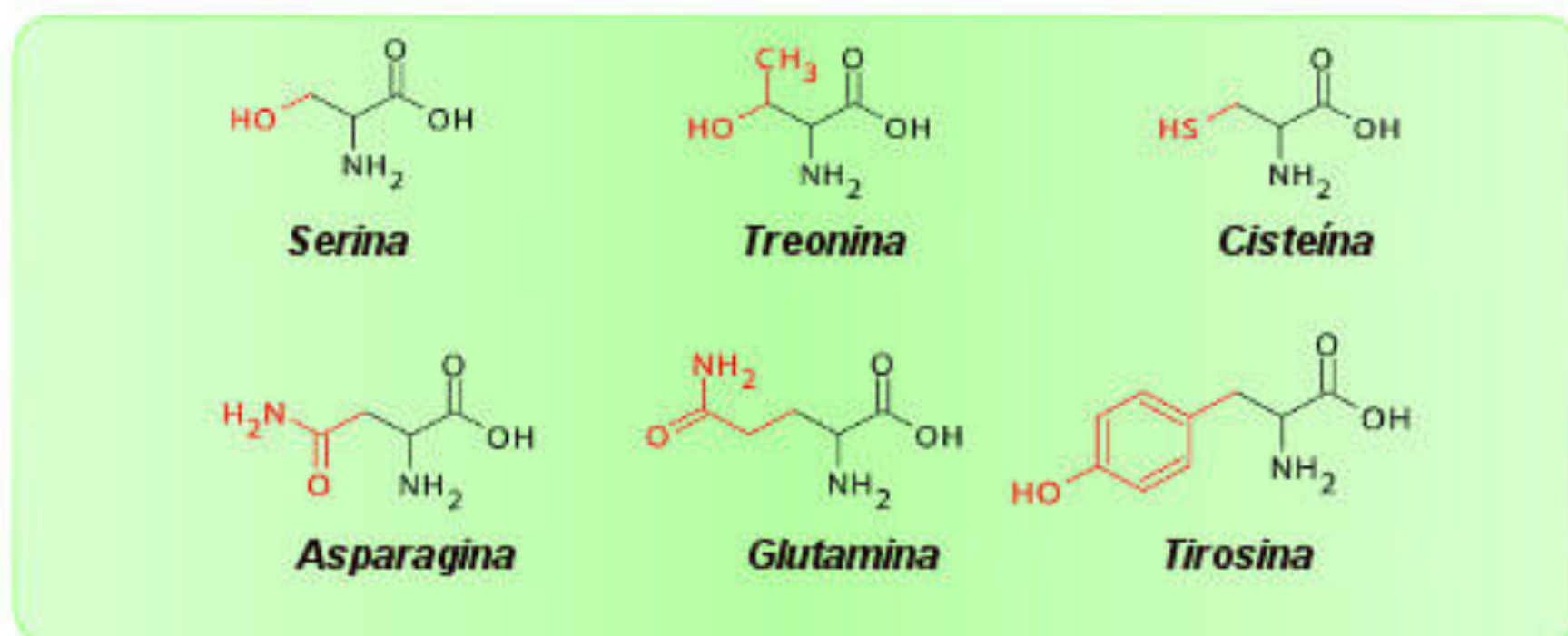
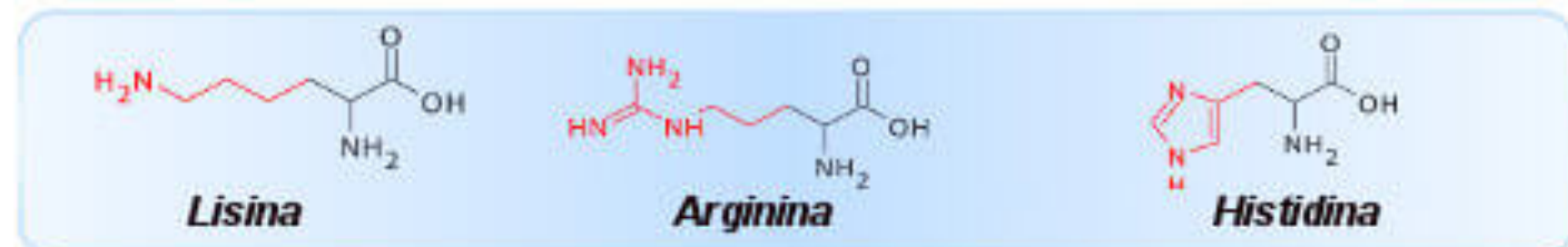
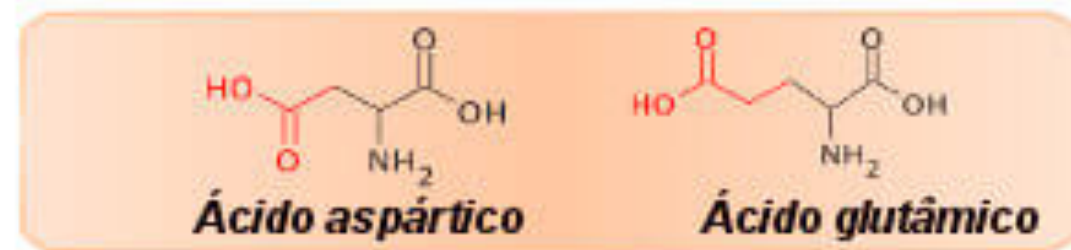
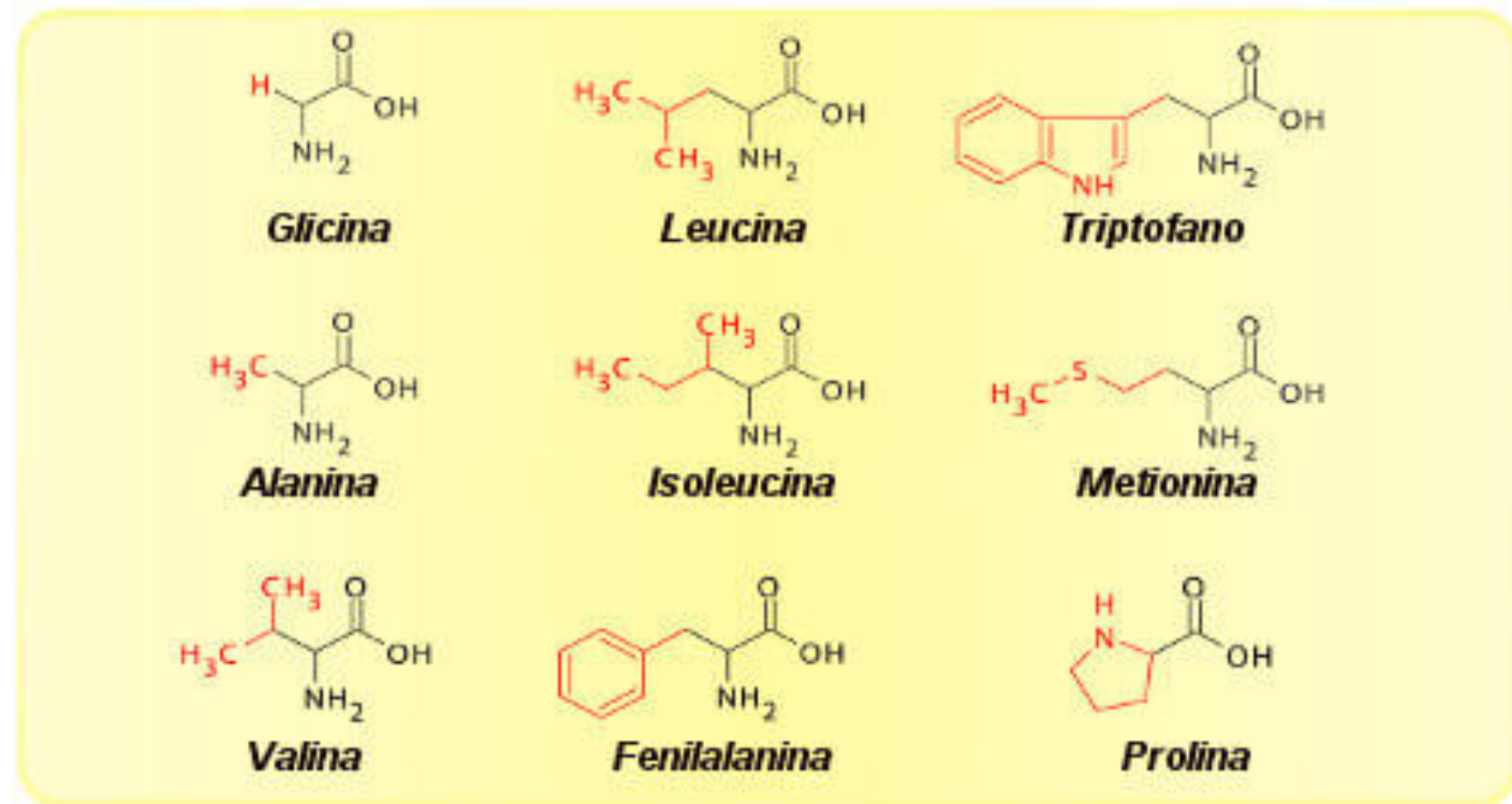
Os aminoácidos são agrupados, geralmente, de acordo com as características de suas cadeias laterais. De acordo com essas características, podemos dividi-los em:

- ☑ Aminoácidos com cadeias laterais apolares;
- ☑ Aminoácidos com cadeias laterais polares;
- ☑ Aminoácidos ácidos (aminoácidos que possuem cadeias laterais com carga negativa devido à presença de grupos carboxila);
- ☑ Aminoácidos básicos (aminoácidos que possuem o grupo amino nas cadeias laterais).

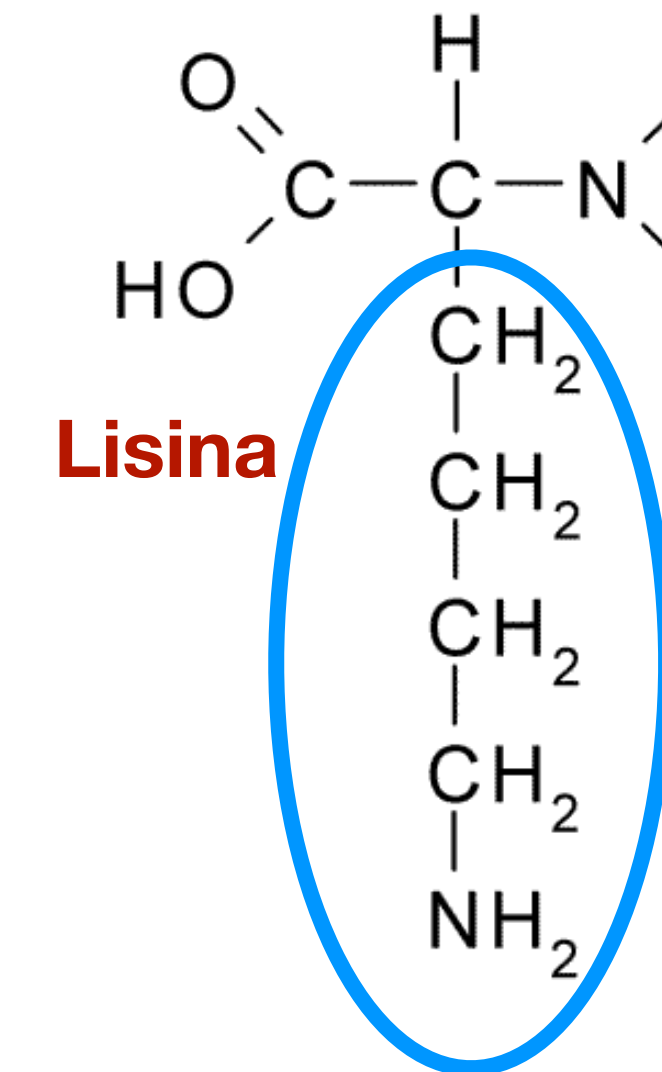
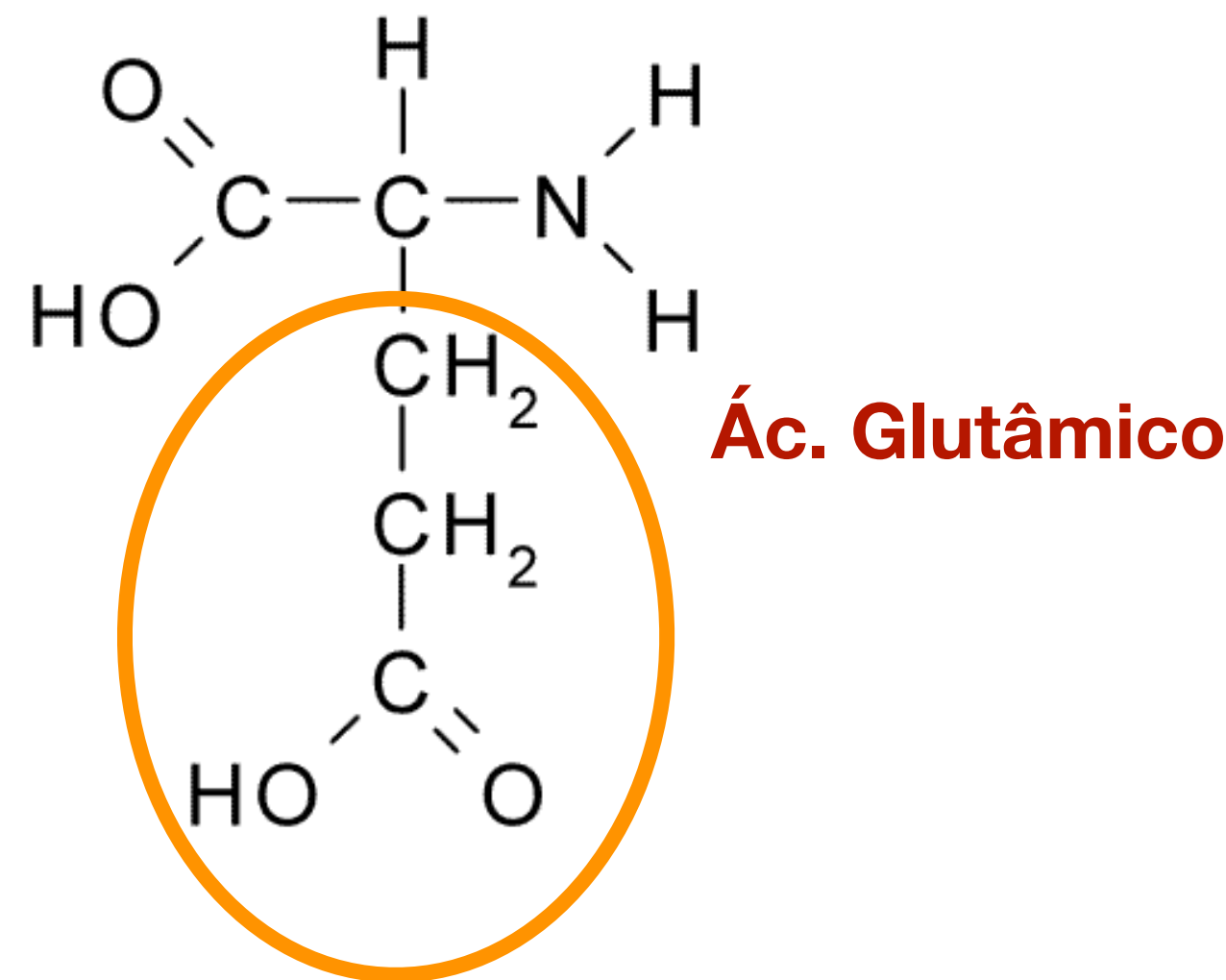
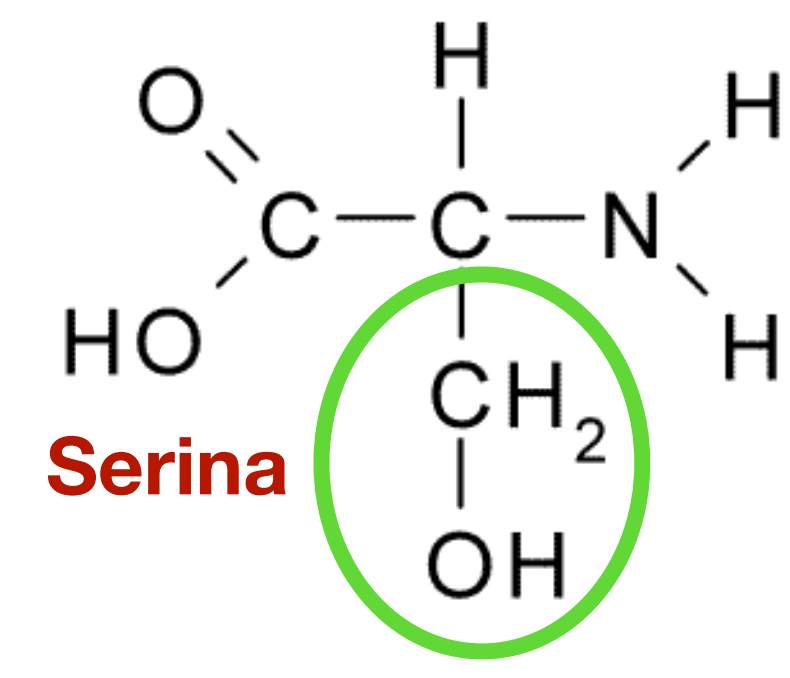
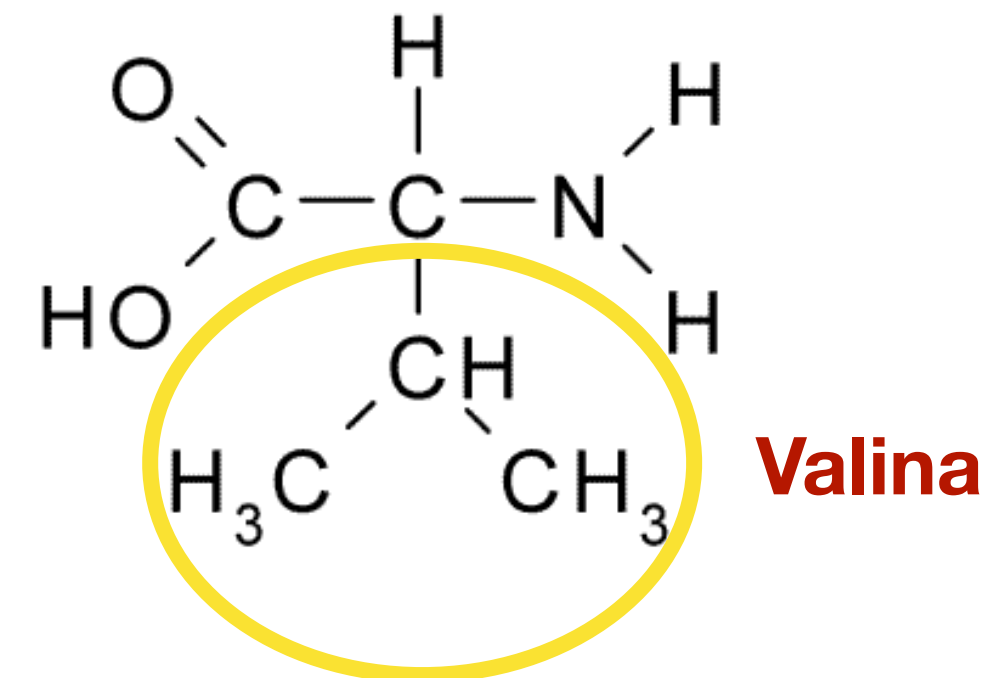




# Classificação dos aminoácidos



**Apolares**      **Ácidos**      **Básicos**      **Polares**





# Classificação dos aminoácidos

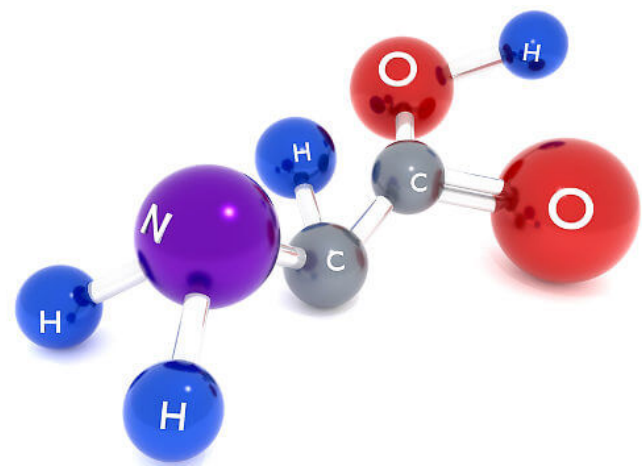
Os aminoácidos também podem ser classificados em dois grupos: **aminoácidos essenciais** e **não essenciais**. Nesse caso, o critério utilizado é a capacidade do organismo de sintetizar esses aminoácidos.

Os aminoácidos chamados essenciais são aqueles que não podem ser sintetizados endogenamente e devem ser obtidos a partir do alimento, já os aminoácidos não essenciais são aqueles que o organismo é capaz de sintetizar.

Os aminoácidos podem ser encontrados em diversos alimentos, como carnes vermelhas, ovos, queijo, feijão, lentilha, amêndoas, amendoim e arroz.

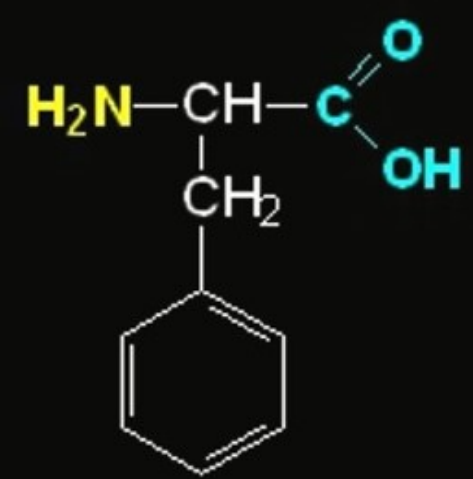




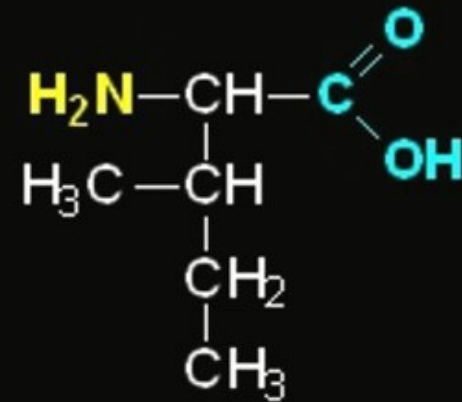


# Aminoácidos essenciais

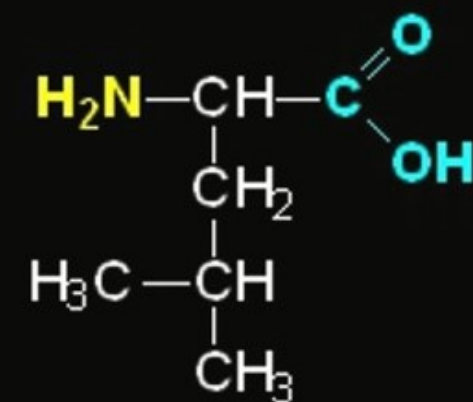
## Aminoácidos Essenciais



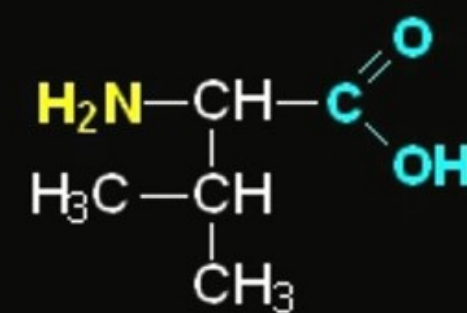
Fenilalanina



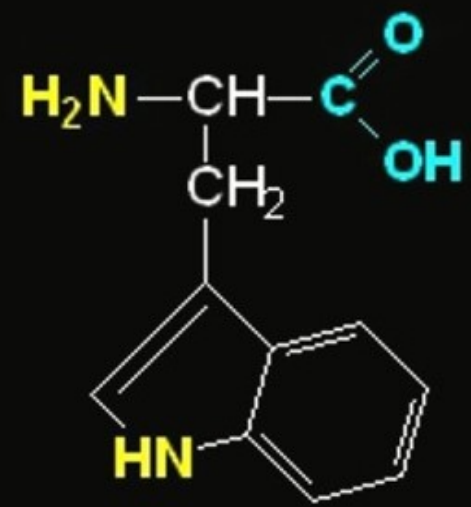
Isoleucina



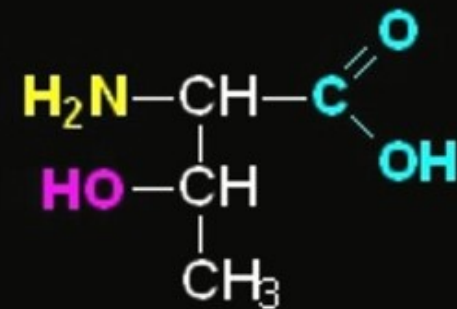
Leucina



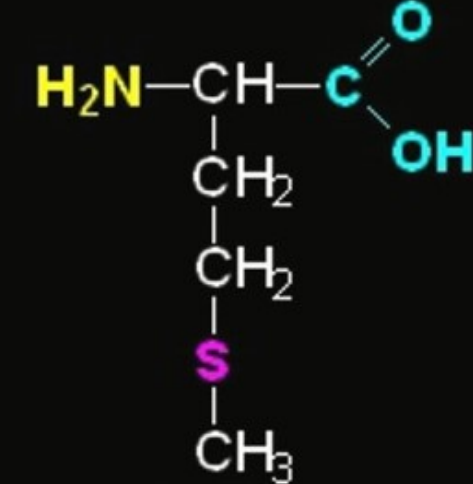
Valina



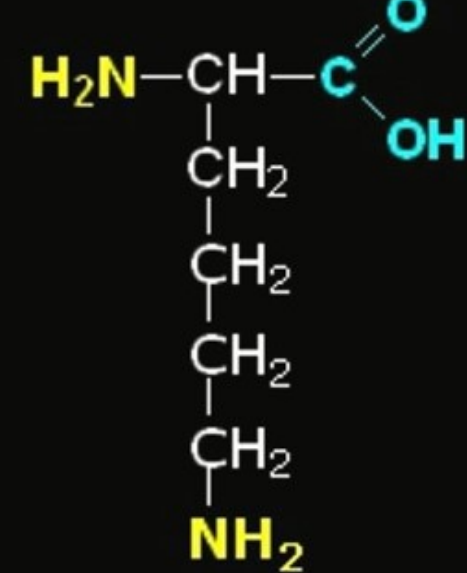
Triptofano



Treonina

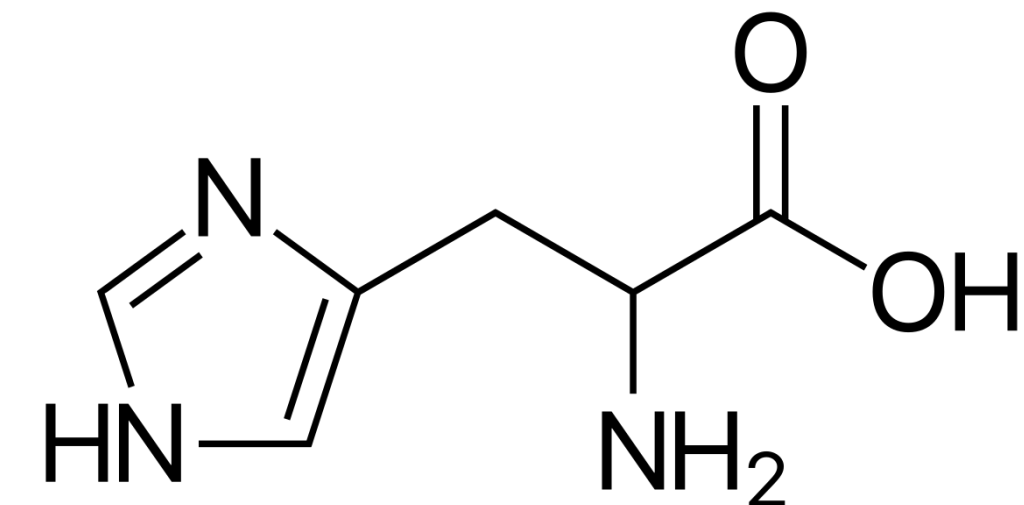


Metionina

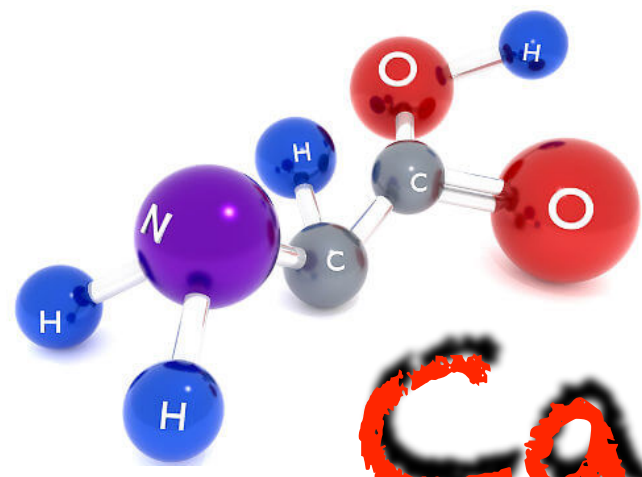


Lisina

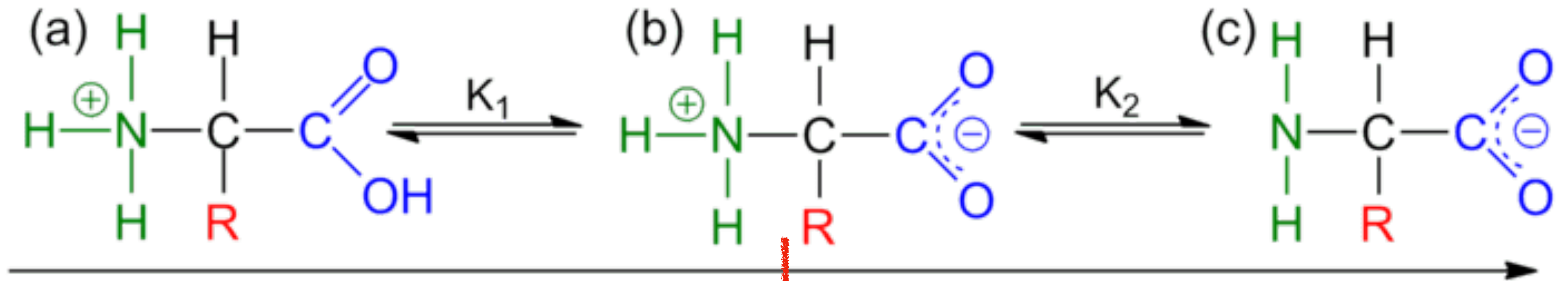
Os aminoácidos chamados essenciais são aqueles que devem ser obtidos por meio da alimentação, devido ao fato de que o organismo não é capaz de sintetizá-los. São considerados aminoácidos essenciais: isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptofano e valina. Nas crianças, considera-se ainda mais um aminoácido como essencial: a histidina.





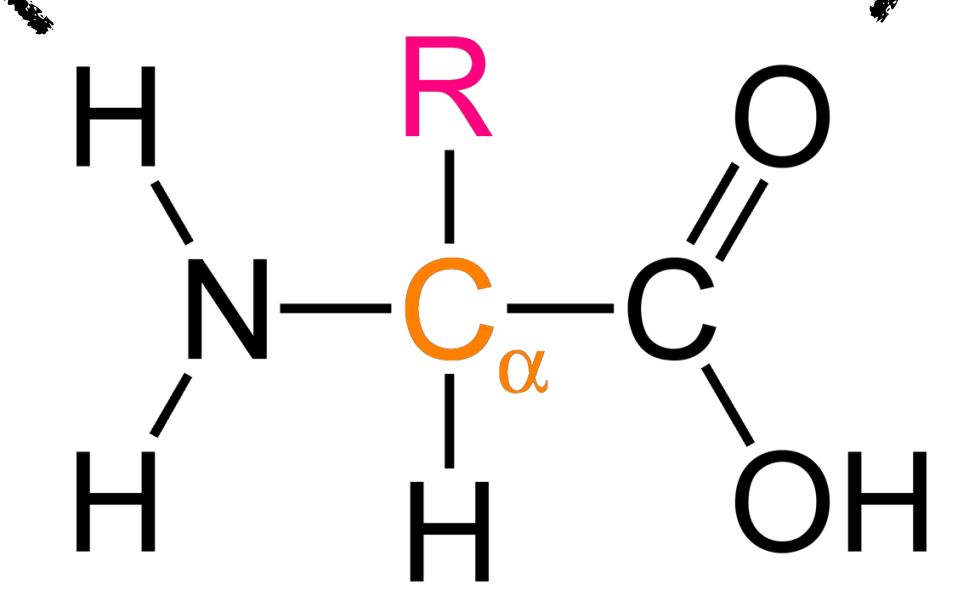


# Caráter anfótero dos aminoácidos



pH ↓  
 forma catiônica (protonada)      Zwitterion (forma neutra)      forma aniônica (desprotonada)

+ H<sup>+</sup>      - H<sup>+</sup>

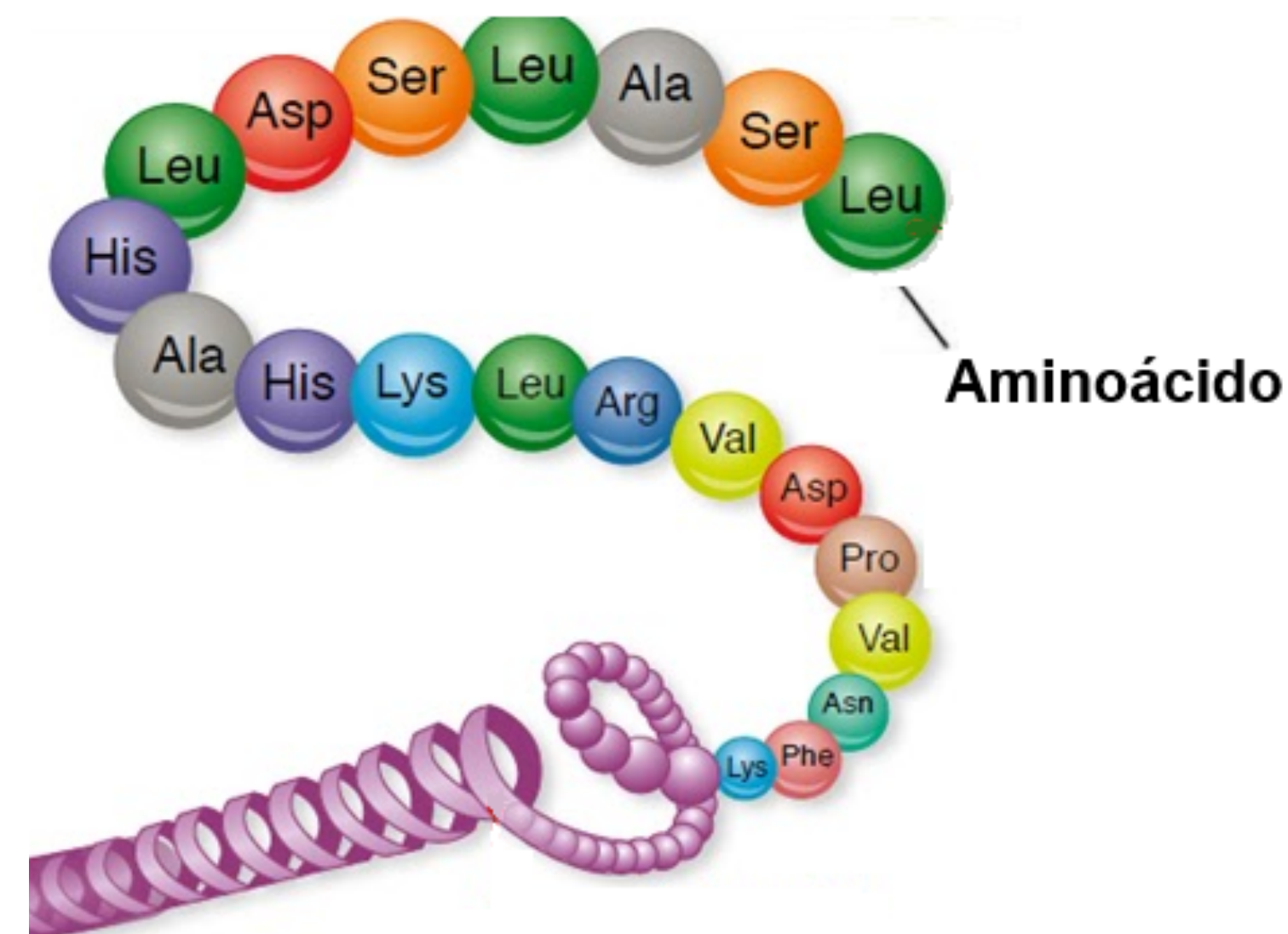
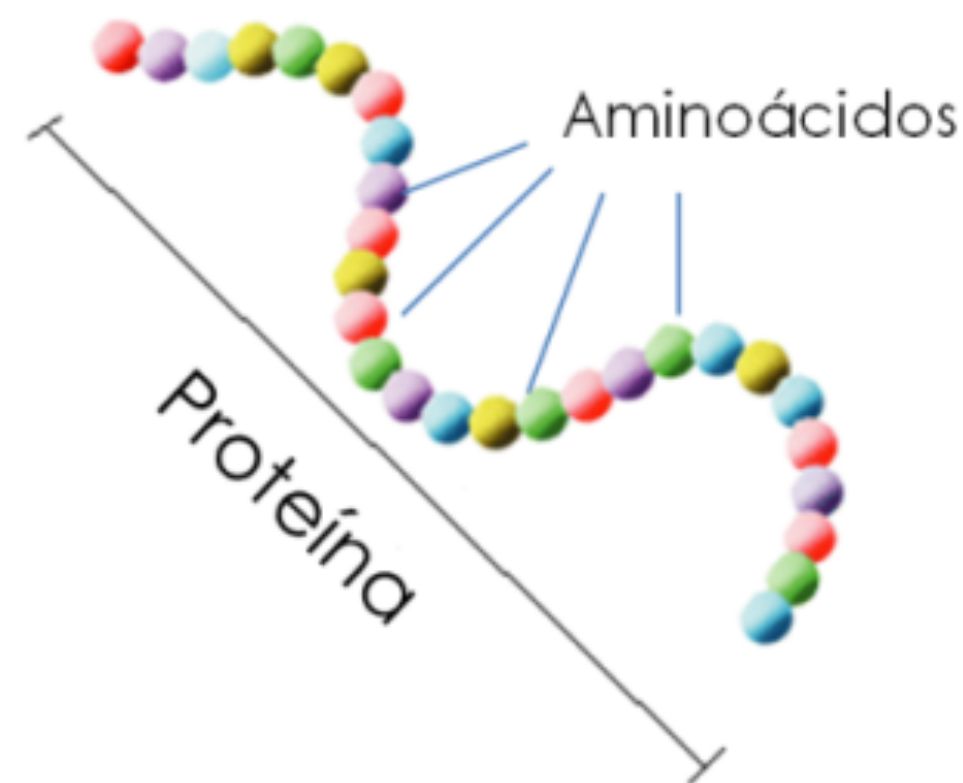




# Estrutura das proteínas

Dependendo da natureza dos aminoácidos que compõem o polipeptídeo, ela pode ter estruturas diferentes:

- ✓ **Primária:** Os aminoácidos se apresentam de forma linear ao longo da cadeia polipeptídica. É a estrutura mais simples de uma proteína e é aquela determinada pelo gene;

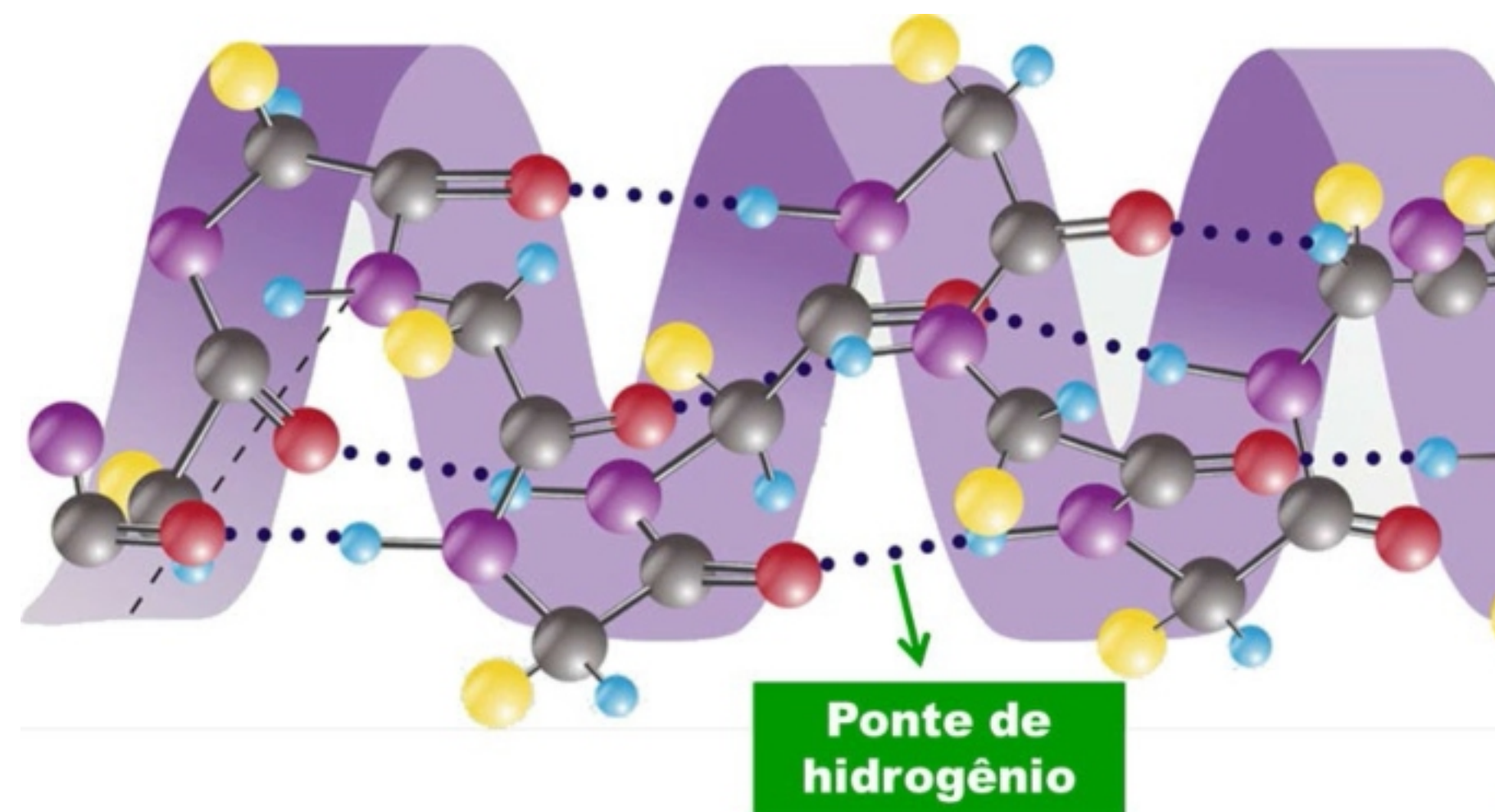




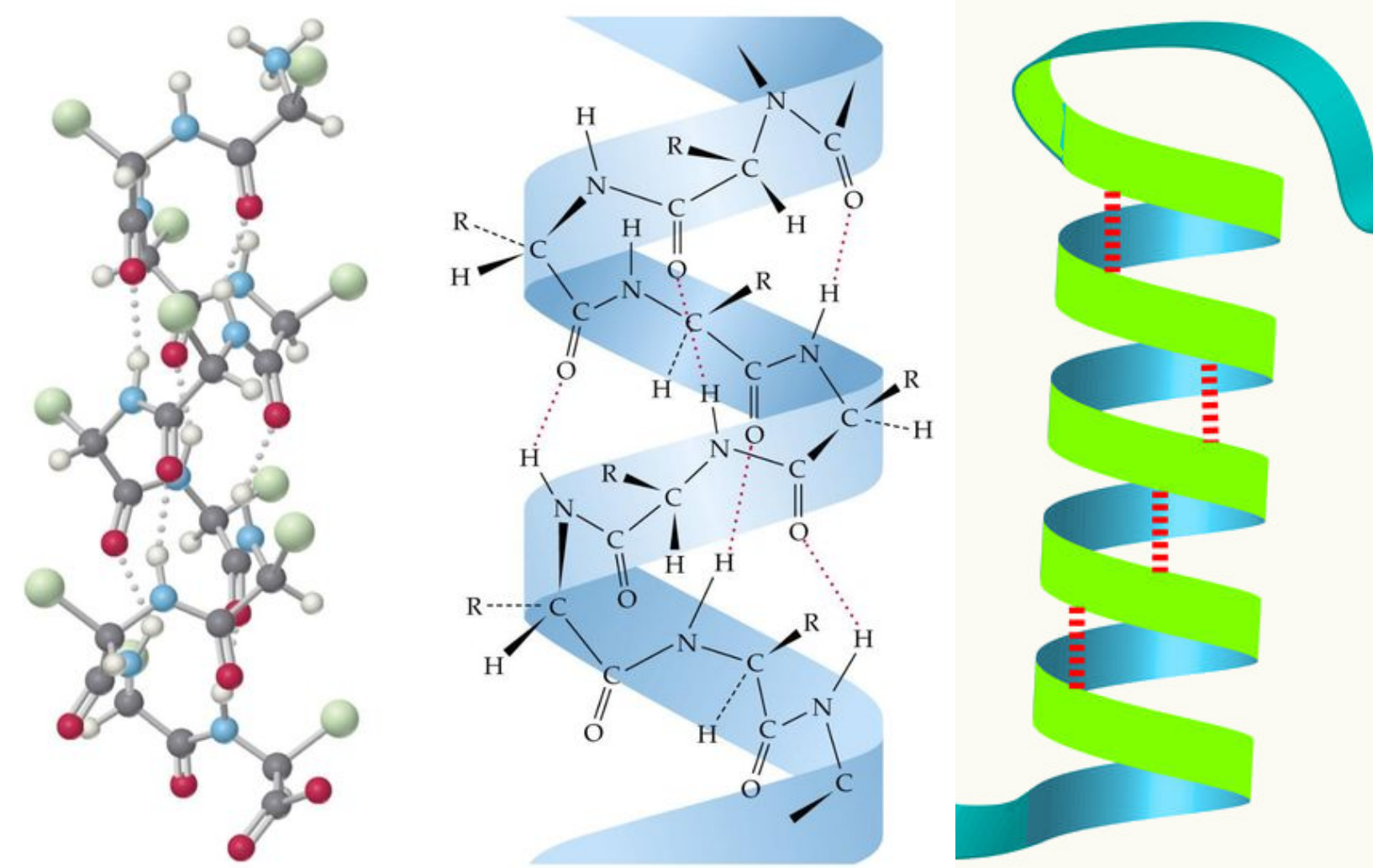


# Estrutura das proteínas

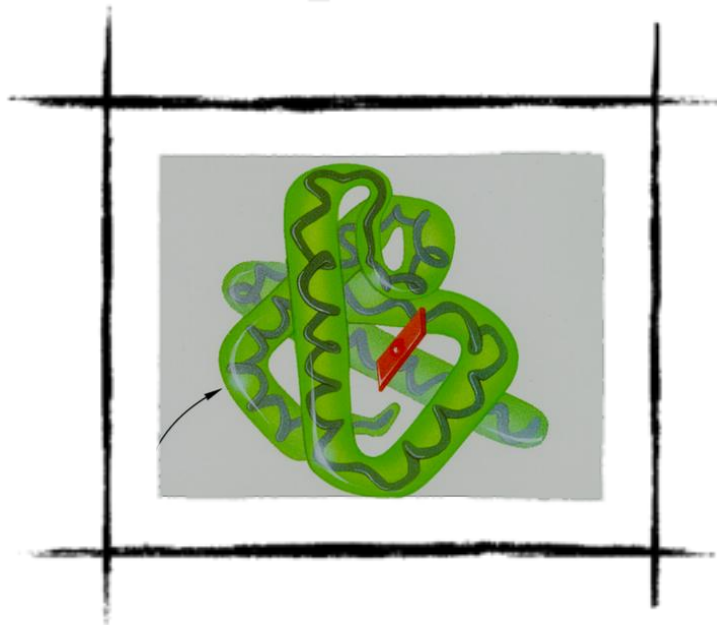
- ✓ **Secundária:** Os aminoácidos estão ligados entre si covalentemente na estrutura primária, mas as moléculas podem sofrer rotações e a cadeia pode interagir com ela mesma formando ligações de hidrogênio entre os aminoácidos e assumindo a forma helicoidal chamada alfa-hélice;



Queratina

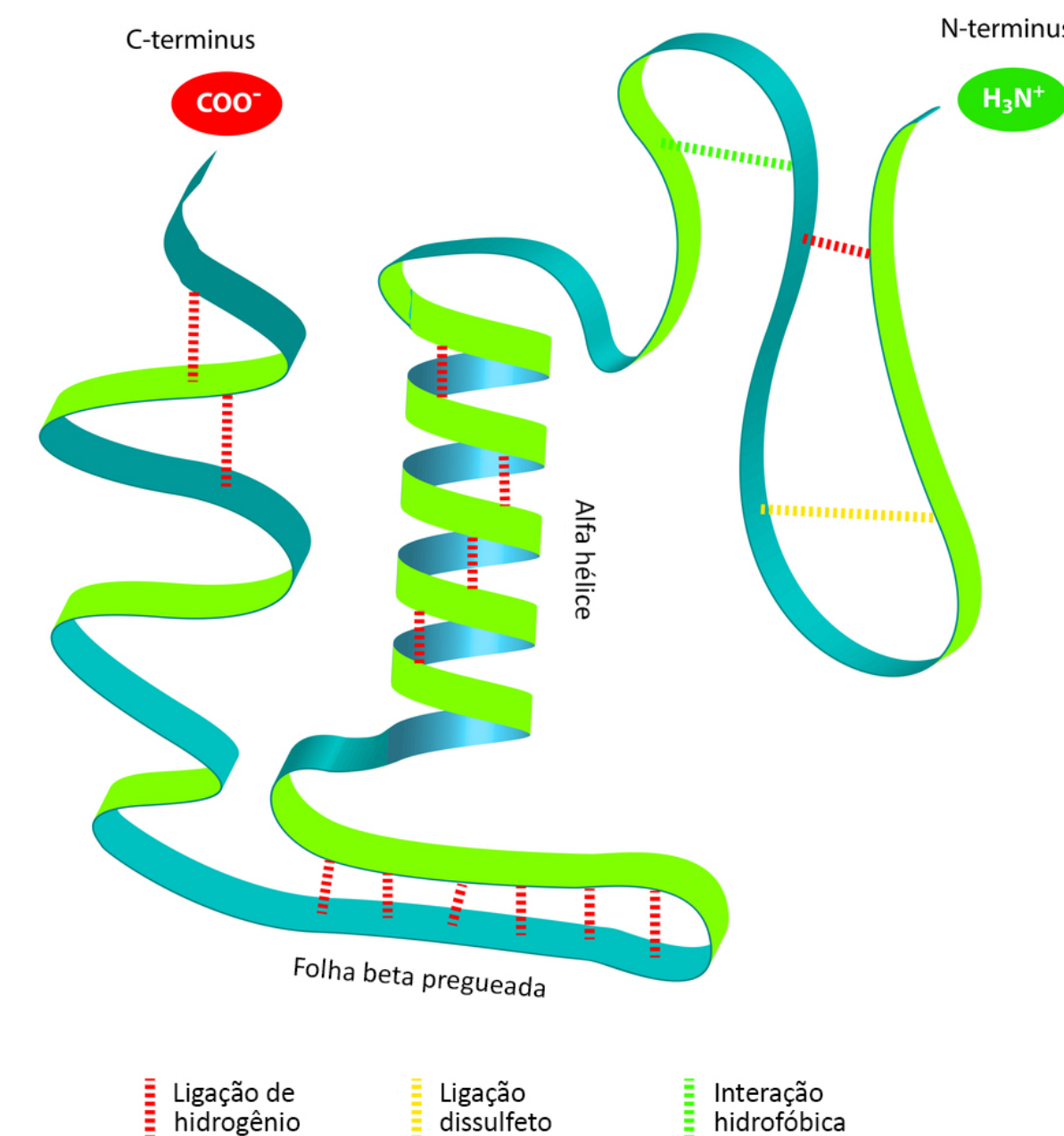
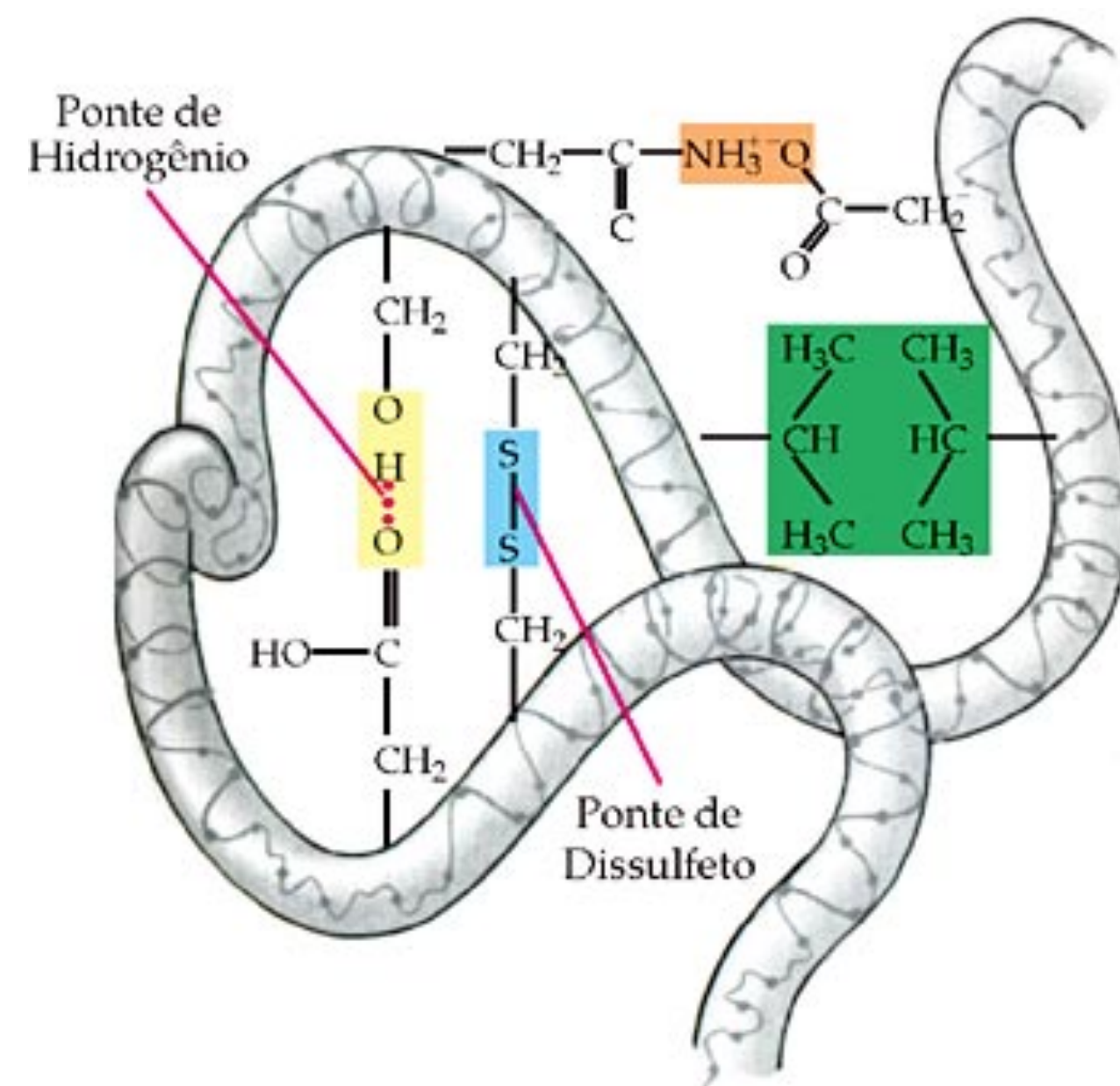




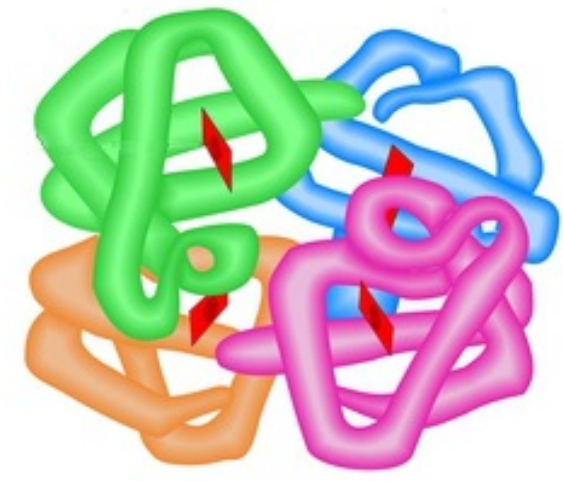


# Estrutura das proteínas

- ✓ **Terciária:** É a forma como o dobramento da estrutura secundária se organiza no espaço de forma tridimensional. É estabilizada por ligações de hidrogênio e dissulfeto, o que garante maior estabilidade à proteína;



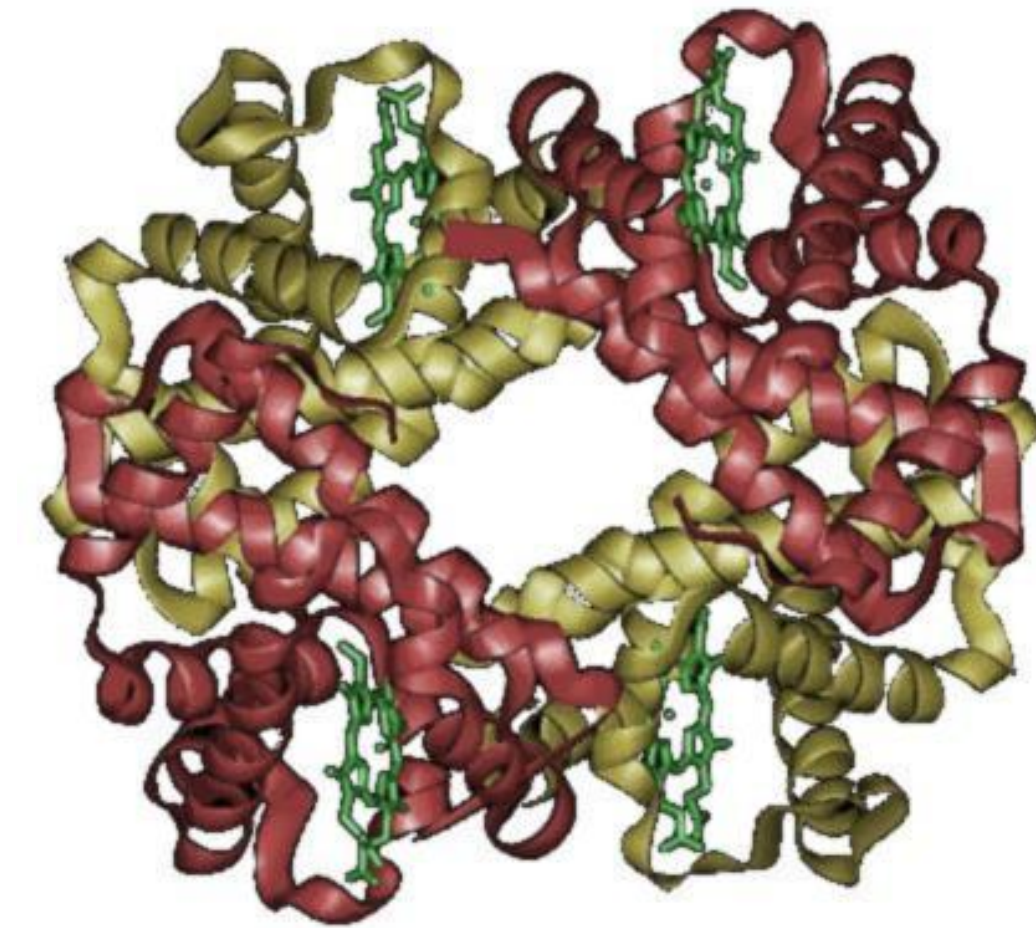
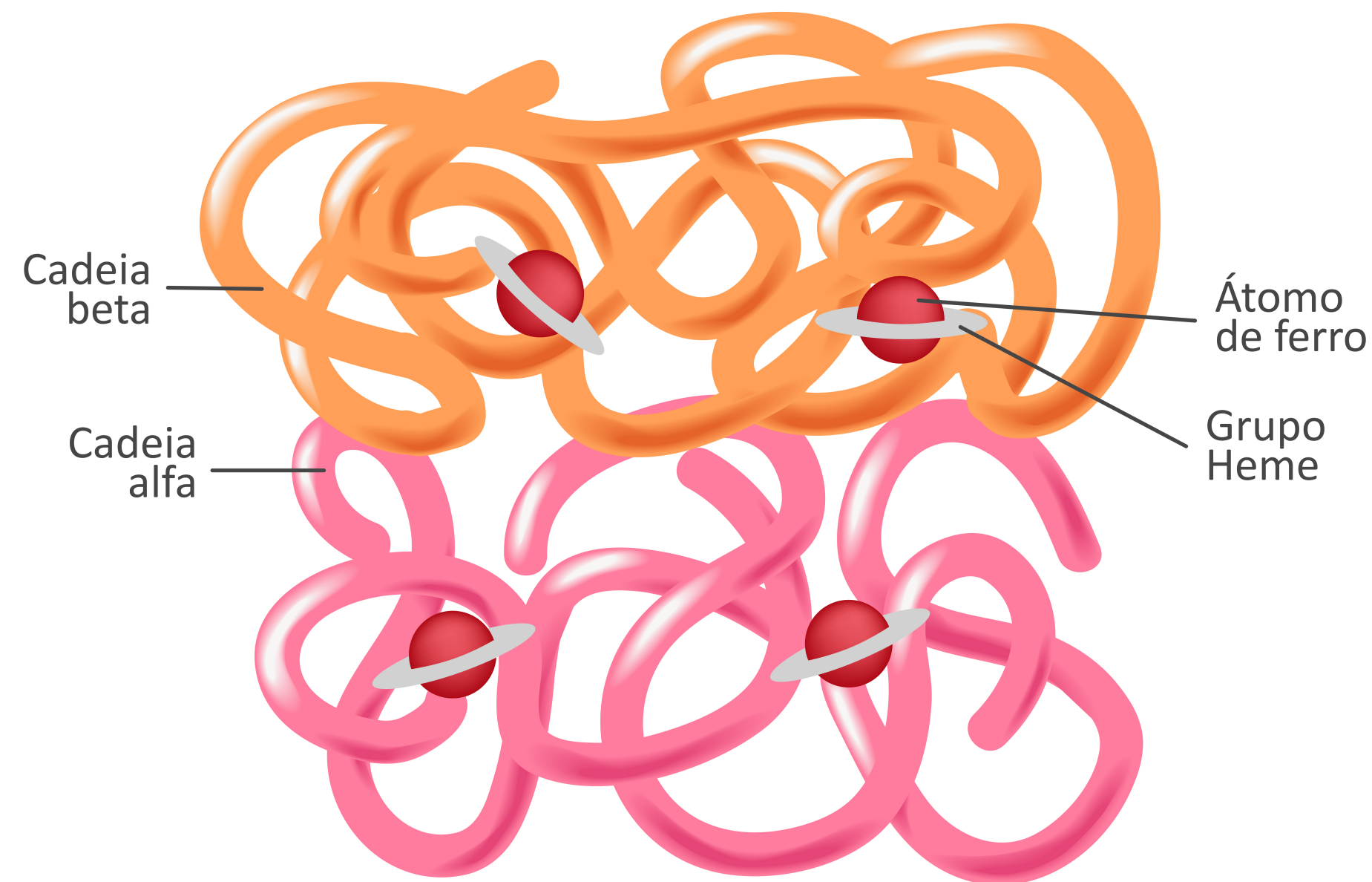
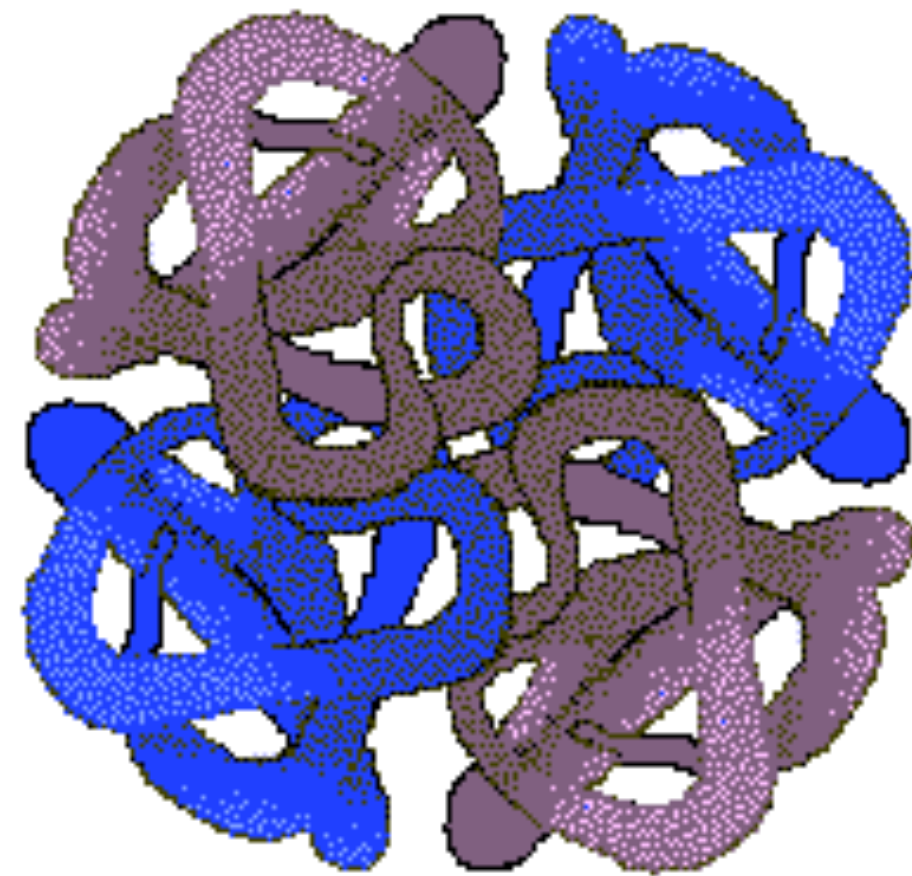




# Estrutura das proteínas

- ☑ **Quaternária:** Esta é uma interação entre moléculas de proteínas, formando um complexo multiproteico.

## Hemoglobina







ESTRUTURA PRIMÁRIA



ESTRUTURA SECUNDÁRIA



ESTRUTURA Terciária



ESTRUTURA QUATERNÁRIA

(RESUMO)

# Estrutura das proteínas

