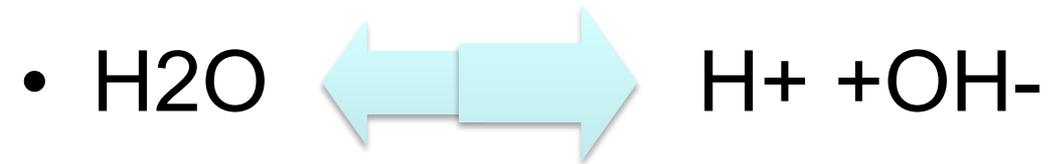


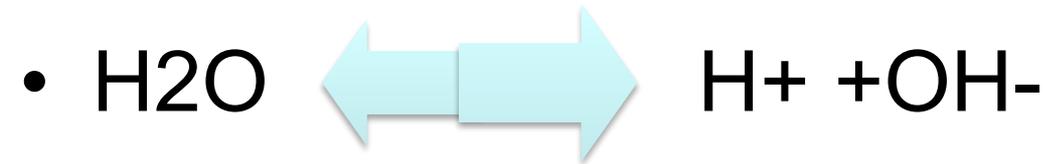
Regulação do equilíbrio ácido-básico

Prof Lucas de Oliveira Alvares

Ionização da água



Ionização da água



A $[\text{H}^+]$ precisa ser rigorosamente regulada

Produção de ácidos pelo organismo

Organismo produz ácidos
voláteis: CO_2

não- voláteis: ácido láctico, pirúvico, úrico, sulfúrico, B
hidroxibutírico, acetoacético, amônio

Estes ácidos precisam ser tamponados

Eliminação dos ácidos: voláteis, pelos pulmões
não voláteis- pelos rins

Controle do pH

3 maneiras

```
graph TD; A[3 maneiras] --> B[Tampões]; A --> C[Rim]; A --> D[Pulmão];
```

Tampões

Rim

Pulmão

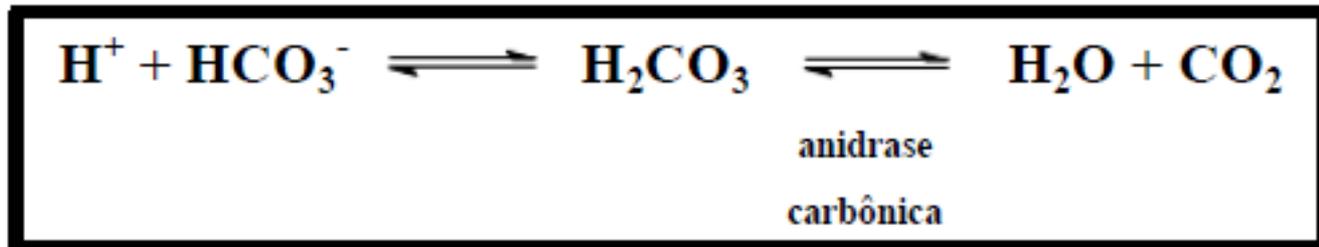
Quais são os principais tampões biológicos?

O meio intracelular é tamponado pelas proteínas

e pelo **fosfato**:



Tampão bicarbonato



O pKa deste sistema e 6.1

O calculo do pH sanguíneo pode ser feito pela equação

$$\text{pH} = \text{pKa} + \log \frac{[\text{HCO}_3^-]}{[\text{CO}_2]}$$

A $[\text{HCO}_3^-]$ normal e de 24mM e a $[\text{CO}_2]$ e de 1.2mM.

Função dos pulmões na manutenção do pH

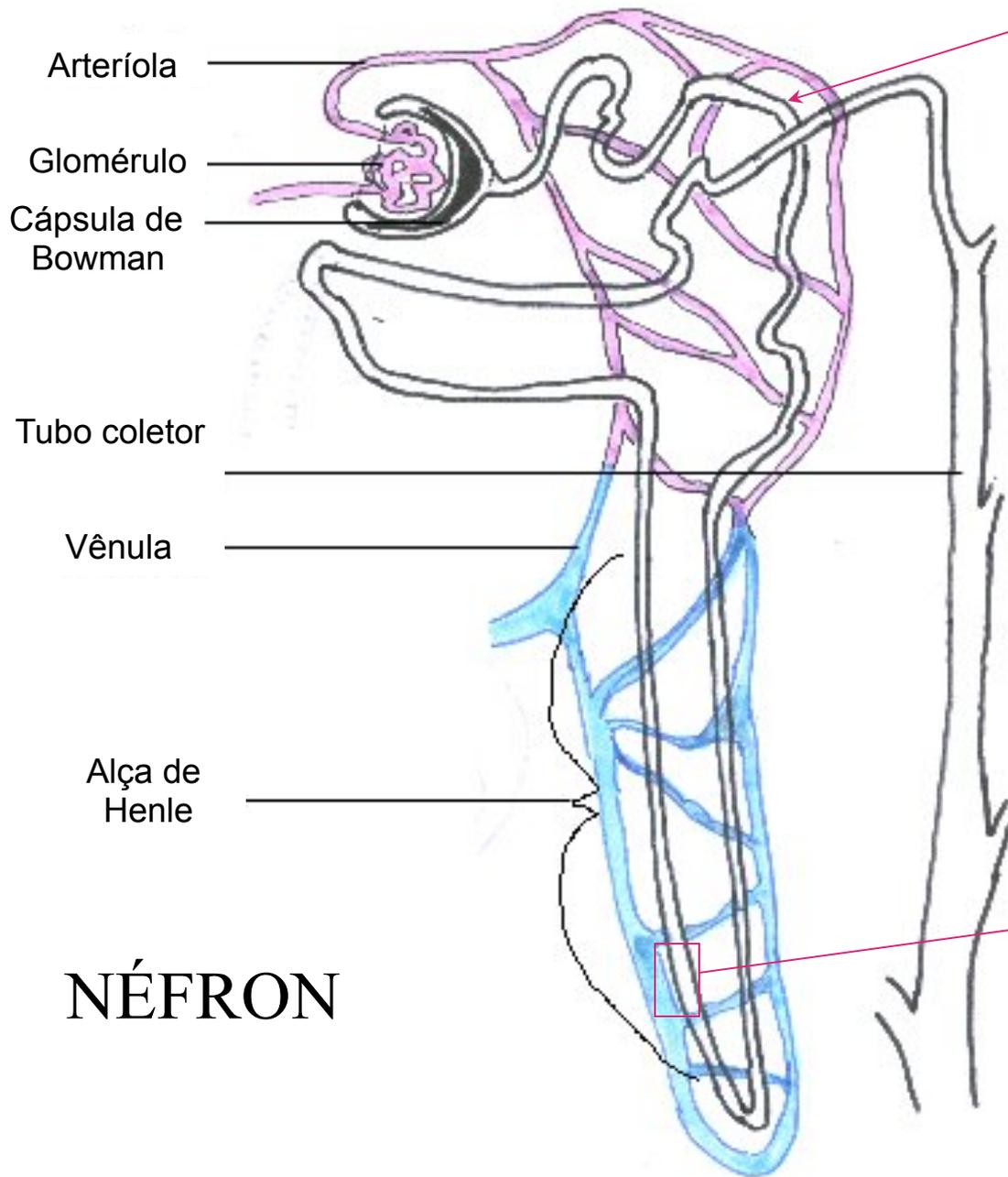


Pulmões regulam nível de CO_2 pelo **ritmo de ventilação**

hipoventilação: [causa \downarrow pH (acidose)] [pode corrigir uma alcalose]

hiperventilação: [causa \uparrow pH (alcalose)] [pode corrigir uma acidose]

Qual a função dos rins na
manutenção do pH dos líquidos
biológicos?

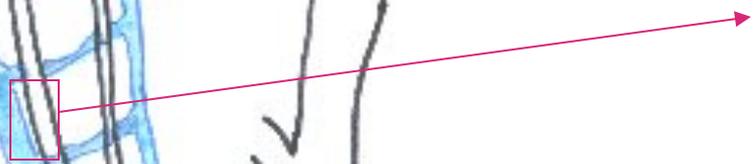


NÉFRON

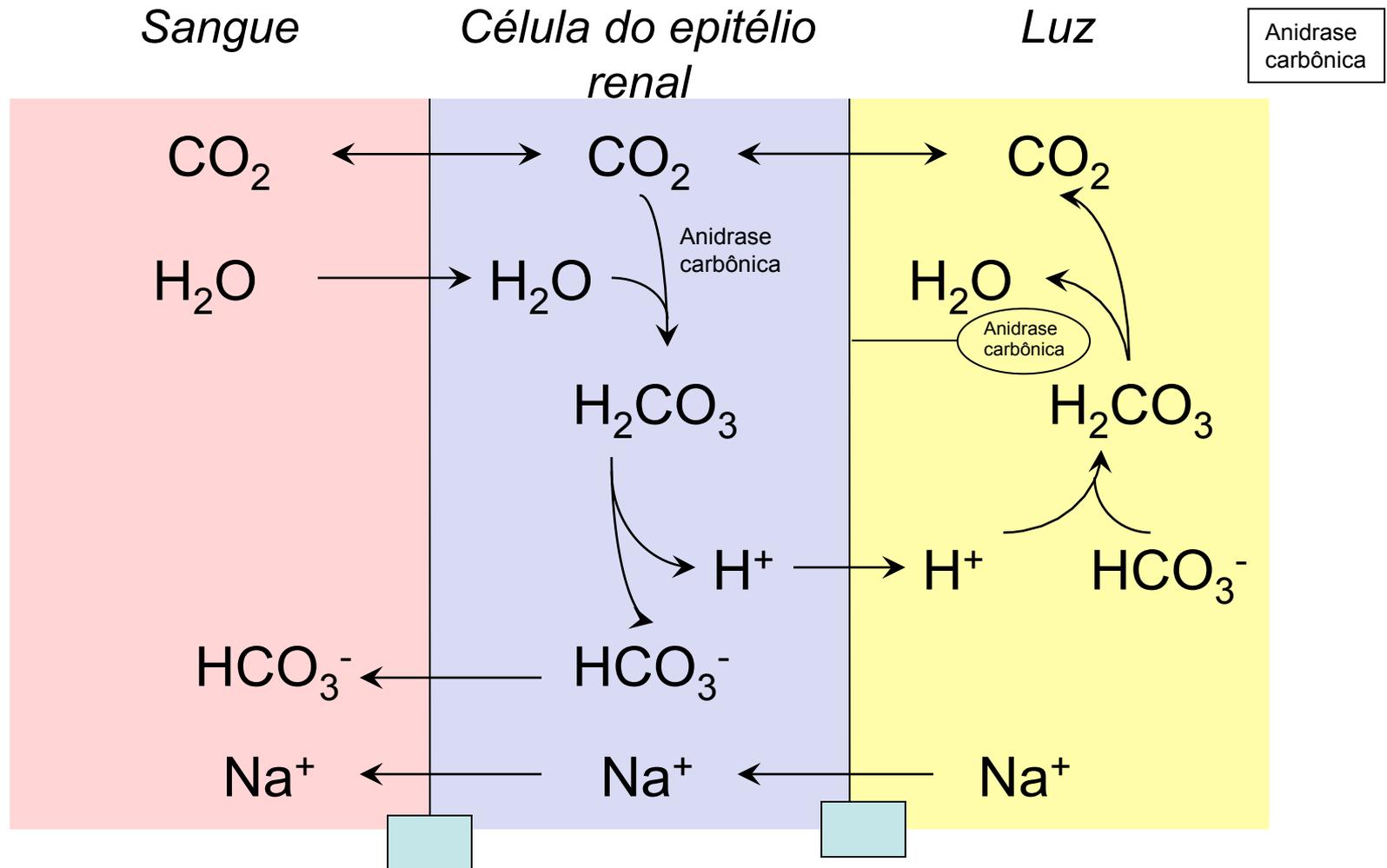
Qual a composição do filtrado glomerular nesta altura?

Como ocorre a filtração do sangue pelos rins?

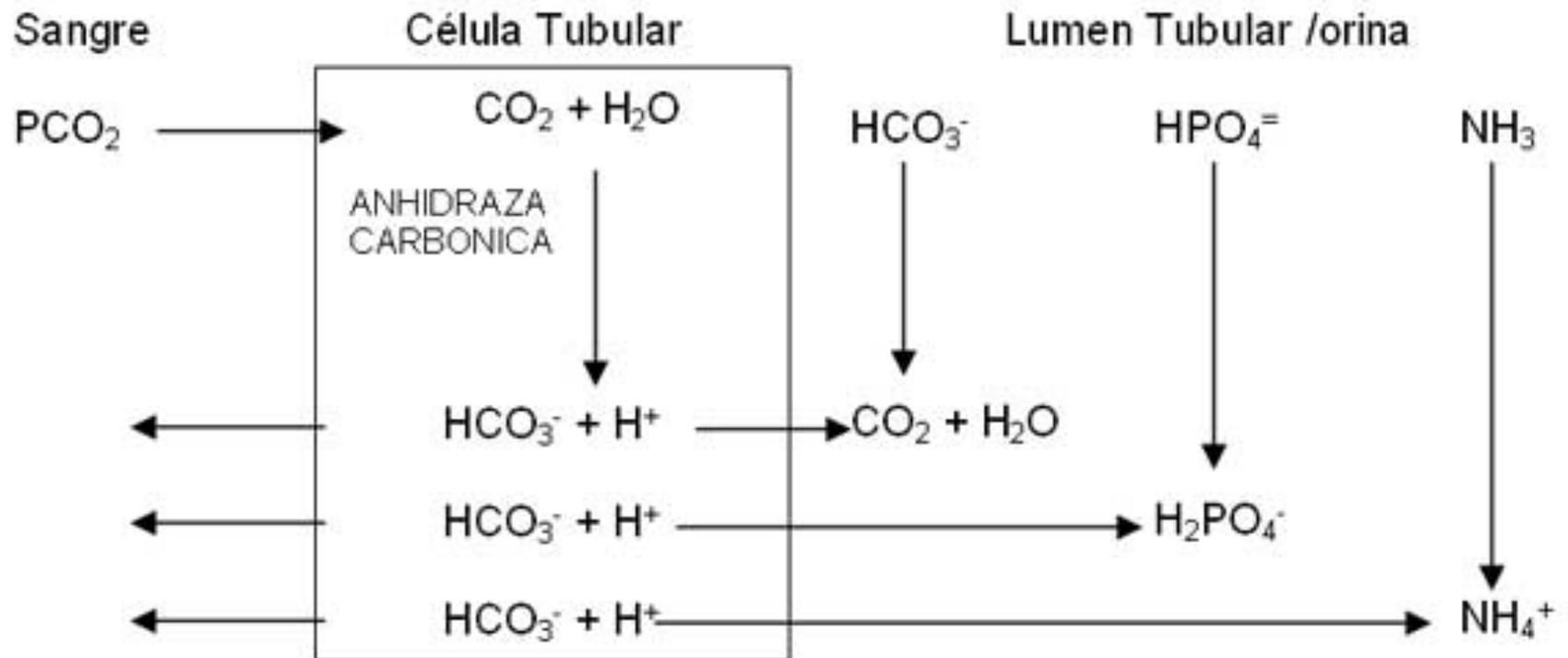
O rim possui $\sim 1,3 \times 10^6$ néfrons, que filtram ~ 160 L de plasma por dia



Absorção de bicarbonato do filtrado glomerular

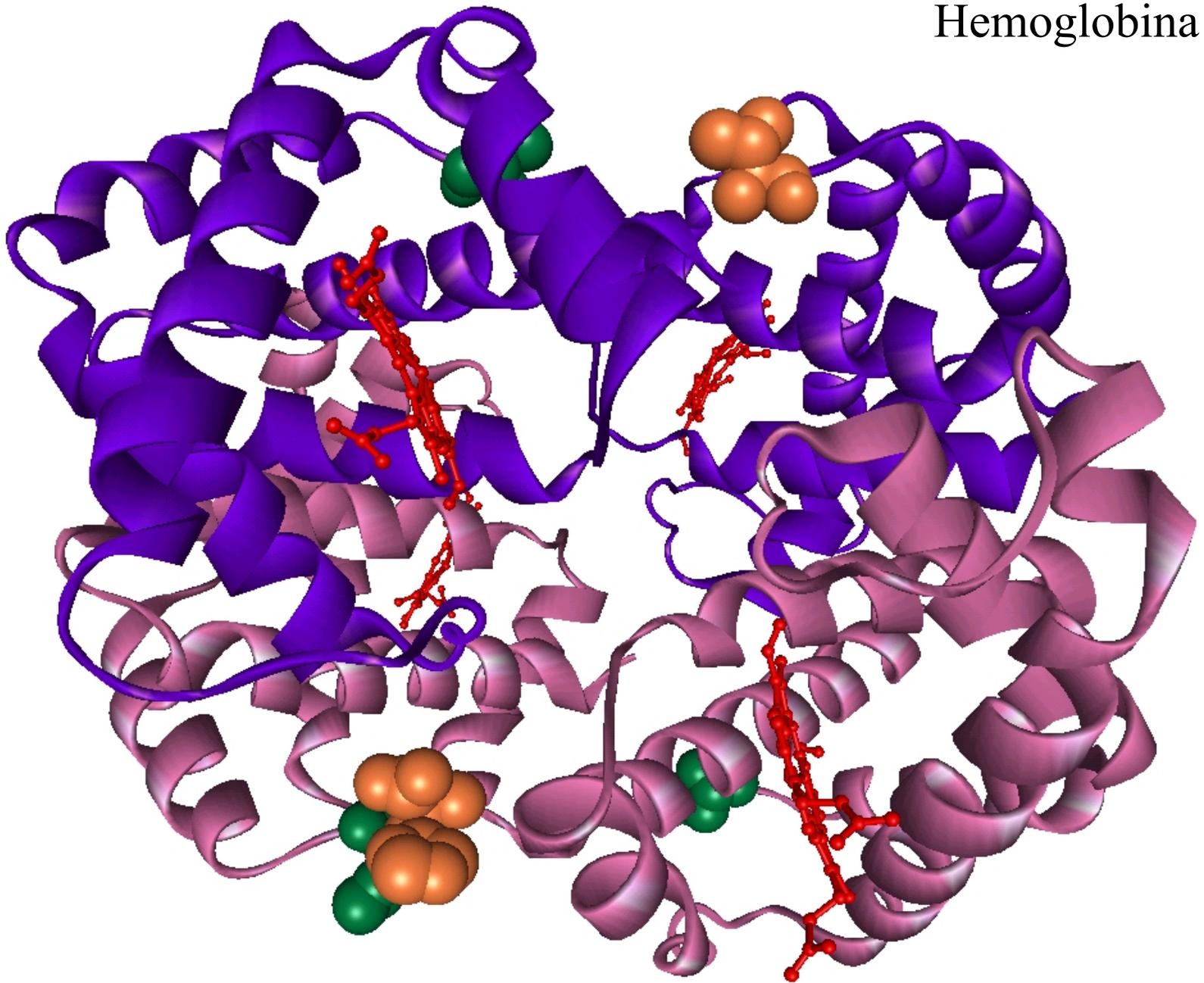


Função dos rins na manutenção do pH

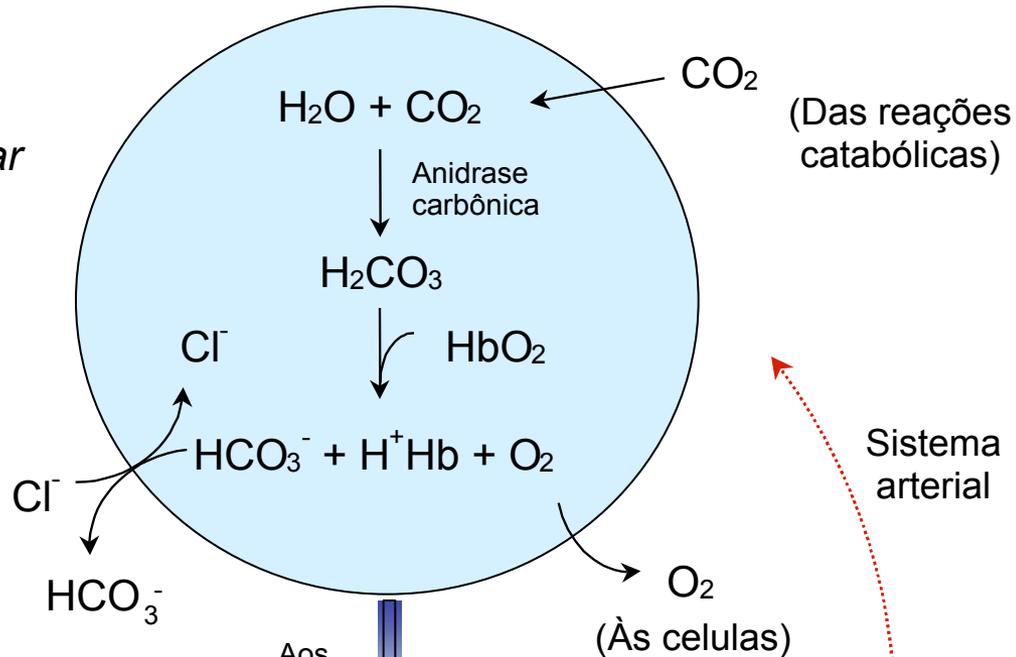


Tampão hemoglobina

Hemoglobina

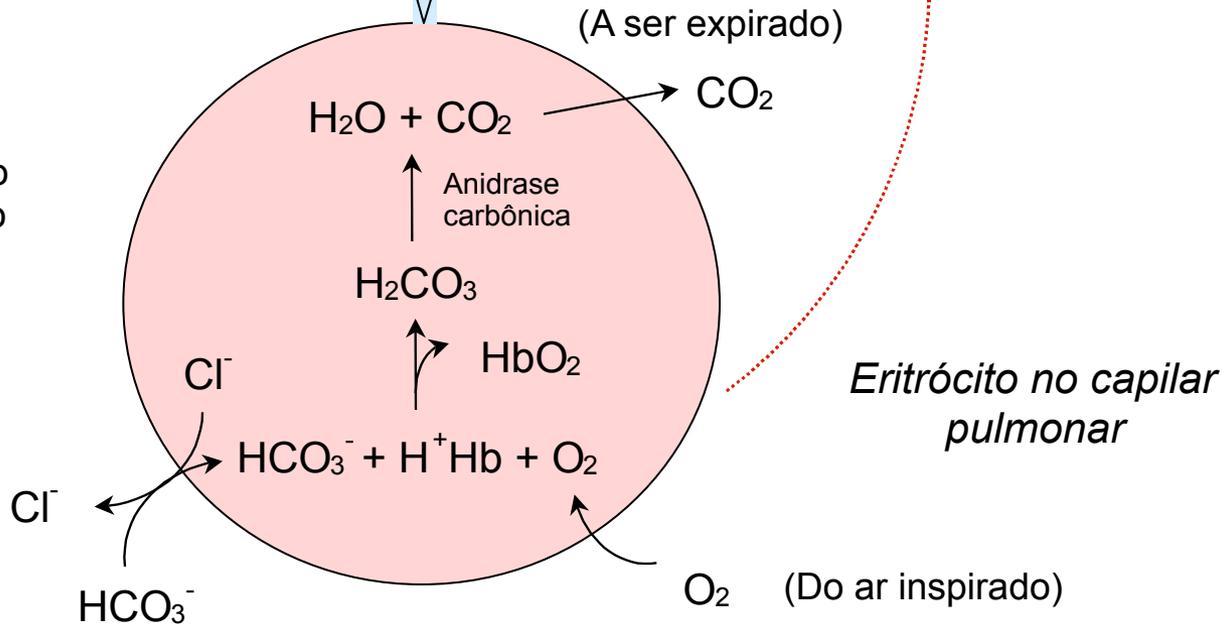


Eritrócito no capilar tecidual



Aos pulmões

Retorno venoso



Eritrócito no capilar pulmonar

Sistema arterial