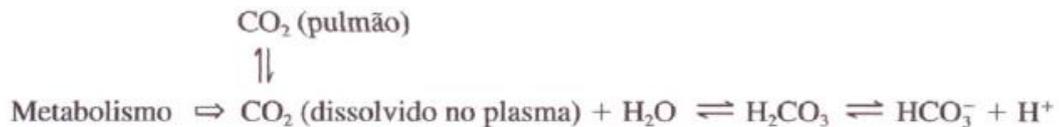


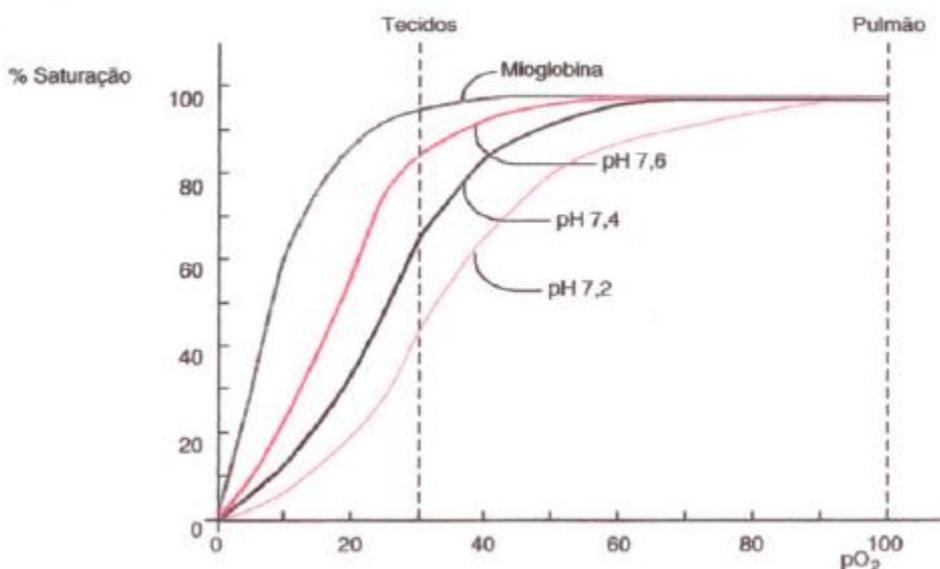
## QBQ0221

### Lista de exercícios Aula 5 – Função de Proteínas: Mioglobina e Hemoglobina

1. A proteína A tem um sítio de ligação para o ligante X com uma  $K_d$  de  $10^{-6}$  M. A proteína B tem sítio de ligação para o mesmo ligante com uma  $K_d$  de  $10^{-9}$  M. Qual das proteínas tem a maior afinidade pelo ligante X? Explique o seu raciocínio. Converta a  $K_d$  em  $K_a$  para ambas as proteínas.
2. Considerando o esquema seguinte, analisar o pH do plasma nas situações:
  - a. pneumonia (redução da eficiência de trocas gasosas)
  - b. hiperventilação
  - c. diabetes (produção aumentada de ácidos orgânicos)



3. O gráfico mostra a curva de saturação por oxigênio da mioglobina e as curvas da saturação da hemoglobina (Hb) em diferentes valores de pH.



- a. Uma solução de hemoglobina, mantida sob  $pO_2$  de 30 torrs, apresentava  $pH = 7,4$ . Em experimentos separados, foi adicionado HCl ou NaOH à solução, até que os valores de  $pH$  fossem, respectivamente, 7,2 e 7,6. Em qual dos experimentos houve liberação de  $O_2$  pela hemoglobina?
- b. Uma solução de hemoglobina a  $pH 7,4$  estava submetida a  $pO_2$  de 100 torrs. Que fenômeno deve ocorrer com a hemoglobina se a  $pO_2$  baixar para 40 torrs? E com a mioglobina?
- c. O  $pH$  plasmático nos alvéolos pulmonares ( $pO_2 = 100$  torrs) é 7,4 e nos tecidos ( $pO_2 = 40$  torrs) é 7,2. Que fenômeno deve ocorrer com a hemoglobina nos pulmões e nos tecidos? O que aconteceria se, em vez de hemoglobina, houvesse mioglobina no sangue?
- d. A mioglobina, sob uma mesma  $pO_2$ , deve doar ou receber oxigênio da hemoglobina?

4. Descrever o processo de manutenção do  $pH$  do sangue através da interação dos sistemas  $Hb/HbO_2$  e  $CO_2/HCO_3^-$  nos tecidos e pulmões. Considerar o efeito Bohr e as alterações de  $pK_a$  de radicais da hemoglobina provocadas pela ligação, com oxigênio.

5. Após passar 1 dia ou mais em grandes altitudes (com uma pressão parcial de oxigênio de 75 torr), a concentração de 2,3-bifosfoglicerato (2,3-BPG) nos eritrócitos aumenta. Que efeito teria um aumento da concentração de 2,3-BPG sobre a curva de ligação do oxigênio à hemoglobina? Por que essa adaptação seria benéfica para o bom funcionamento em grandes altitudes?