

# Via Pentose Fosfato

Marcos Harm Loman

Italo Kaye Pinho de Faria

Ana Carolina Duarte Rabelo

Laura Monteiro Malzone

Matheus Fontana

Yasmin Cerchiaro

# Introdução

- Nas células a maior parte da glicose é convertida em piruvirato pela glicólise.
- Esse piruvirato é convertido em ATP, que é usado para a produção de energia.
- Existe, porém, uma via secundária de catálise da glicose, que se chama: **via pentose fosfato** ou **via fosfoglicose**

## Qual o papel da via pentose fosfato?

- **Produção de produtos especializados em células específicas:**

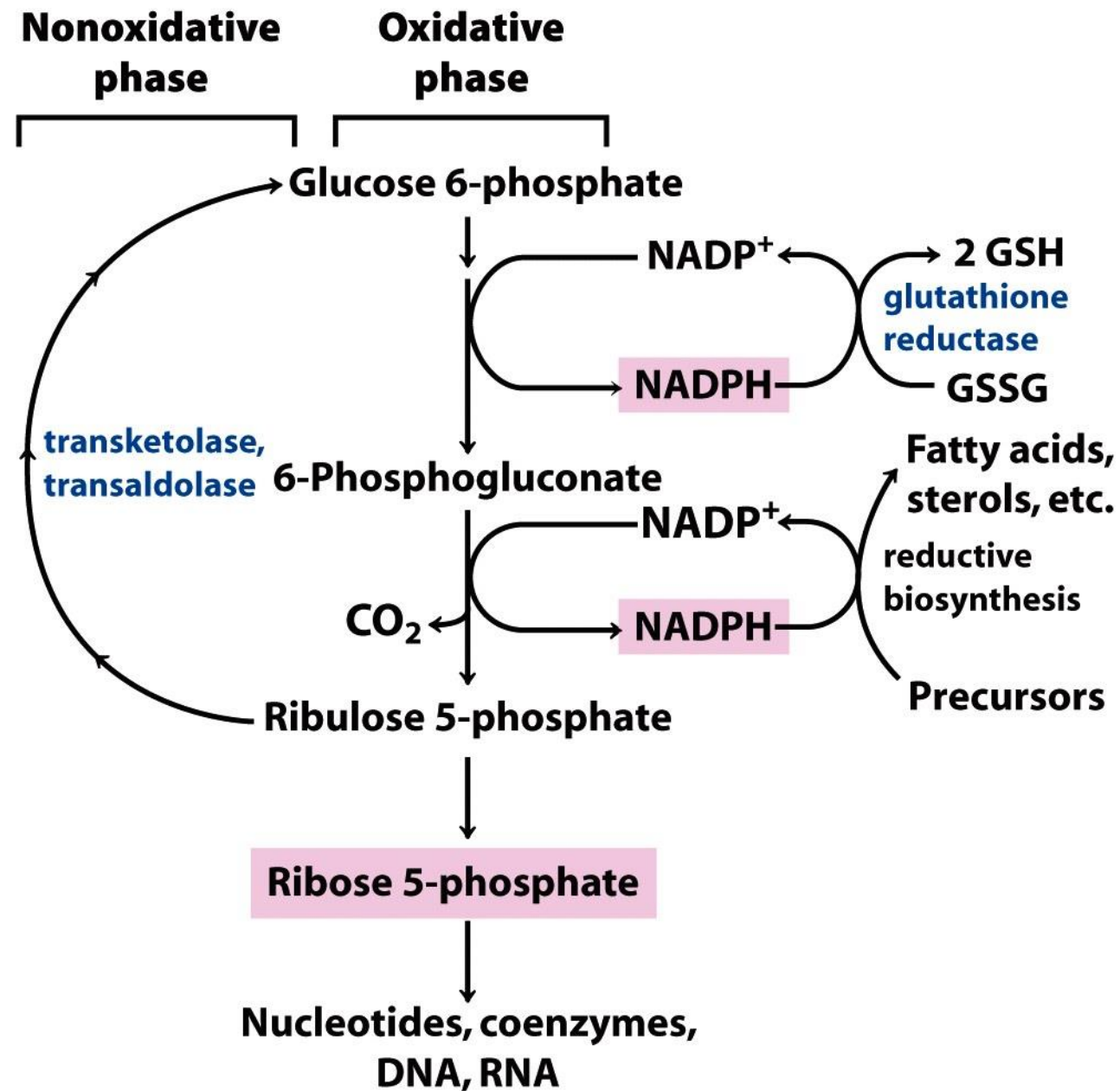
*O NADPH e a ribose-5-fosfato*

- a) O NADPH é para a síntese de ácidos graxos e de esteroides (biossíntese redutora), principalmente nas glândulas mamárias, tecido adiposo, córtex adrenal e o fígado.
- b) A ribose-5-fosfato ou D-ribose é para a síntese de ácidos nucleicos em células de rápida divisão (medula óssea, mucosa, tumor), e coenzimas.

No geral: Reações Oxidativas

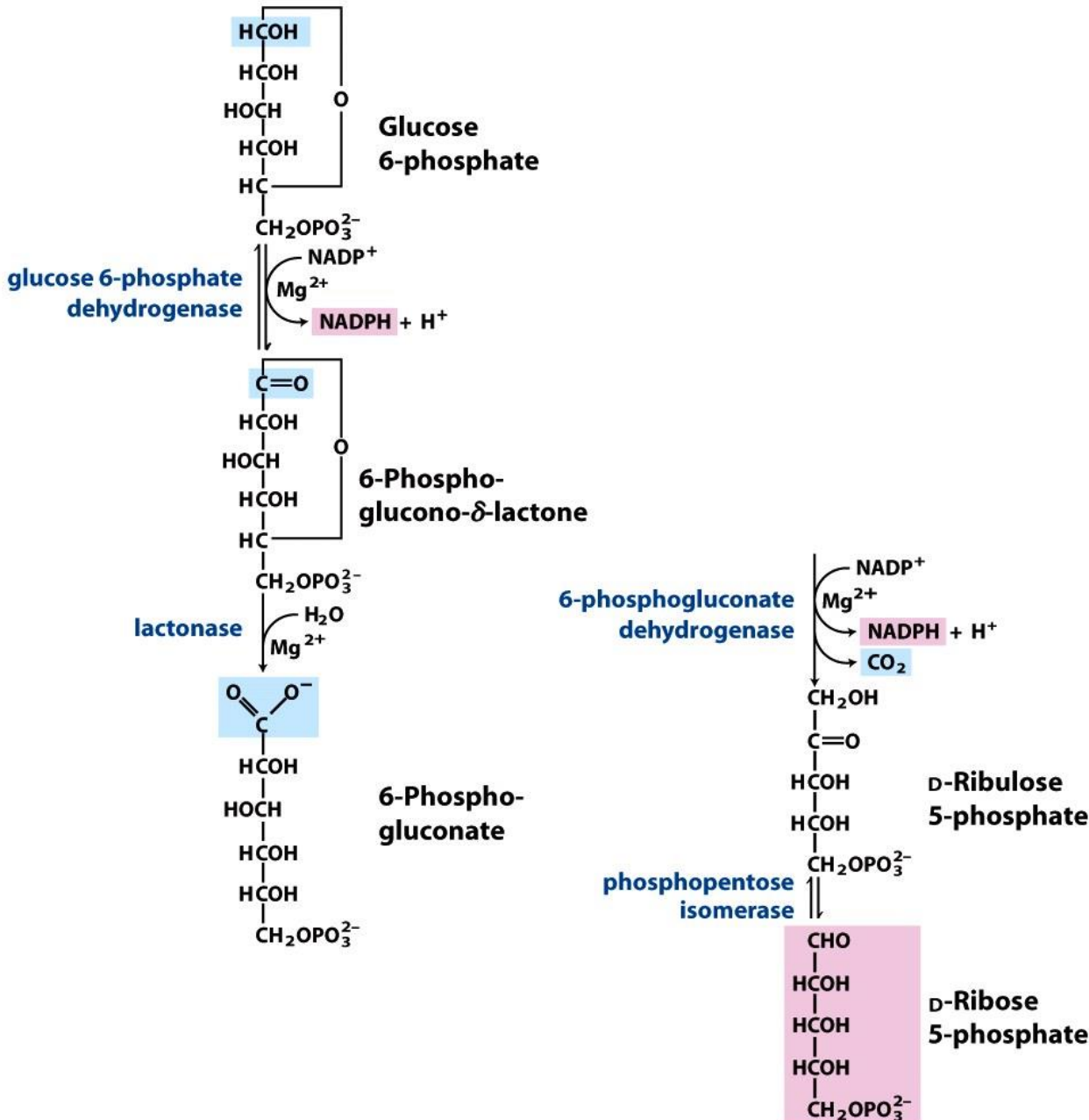
- A reação ocorre no citosol da célula
- $\text{glucose-6-phosphate} + 2\text{NADP}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$   
 $\text{ribose-5-phosphate} + \text{CO}_2 + 2\text{NADPH} + 2\text{H}^+$

- Para tecidos que exigem apenas  $\text{NADP}^+$ , pentoses fosfatos são recicladas de volta a glicose-6-fosfato, produzindo mais NADPH (assim como: fígado, tecido adiposo, glândulas supra-renais e mamárias, gônadas ...)
- Essas seriam as reações não oxidativas, a via não-oxidativa inter-converte seis hexoses em cinco pentoses.

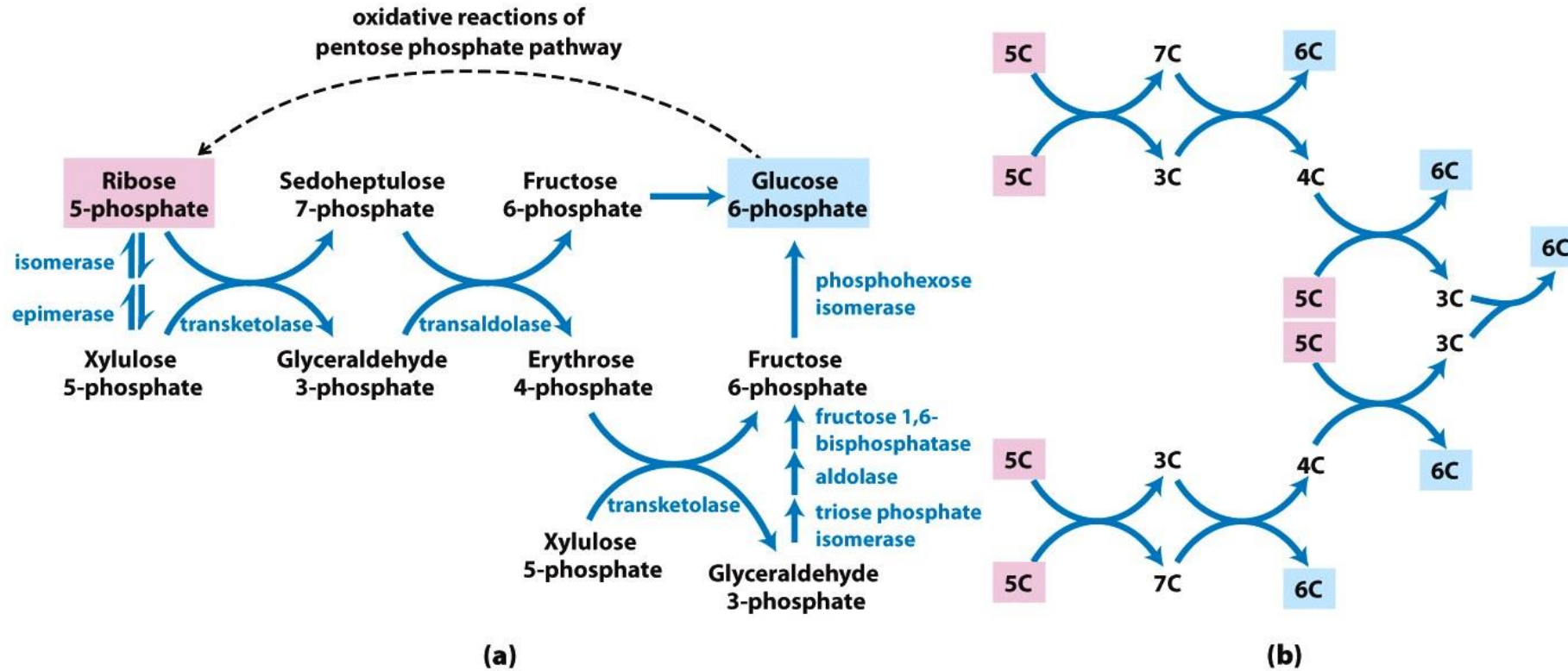


**Figure 14-20**  
*Lehninger Principles of Biochemistry, Fifth Edition*  
 © 2008 W. H. Freeman and Company

# Via Pentose Fosfato



# Reações não oxidativas da via pentose fosfato



**Figure 14-22**  
*Lehninger Principles of Biochemistry, Fifth Edition*  
 © 2008 W. H. Freeman and Company

- todas as reações apresentadas são reversíveis

# Regulação

- Glucose-6-phosphate desidrogenase é a enzima controladora da velocidade da reação, sendo essa enzima estimulada pela presença de NADP<sup>+</sup>.
- A proporção de NADPH: NADP<sup>+</sup> é normalmente de cerca de 100:1 no citosol das células do fígado. Isso faz do citosol um ambiente altamente redutor.
- Uma via utilizadora de NADPH forma NADP<sup>+</sup>, que estimula a desidrogenase de glicose-6-fosfato para produzir mais de NADPH. Este passo é inibido pelo acetil-CoA.



# Curiosidade

- Várias anomalias no nível de atividade (não funcionalidade) da glicose-6-fosfato desidrogenase foram associadas à resistência ao parasita da malária, o *Plasmodium falciparum*, tais anomalias foram observadas em indivíduos de descendência Mediterrânea e Africana. A hipótese para esta resistência é de um enfraquecimento da membrana dos glóbulos vermelhos (o eritrócitos é a célula hospedeira do parasita) de tal forma que ela não possa sustentar o parasita em seu ciclo de vida.

## Fontes

- NELSON, David L.; COX, Michal M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5. ed. Porto Alegre : Artmed, 2011.
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Pentose\\_phosphate\\_pathway](http://en.wikipedia.org/wiki/Pentose_phosphate_pathway)
- LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de Bioquímica**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2000.