

TEMA 3:

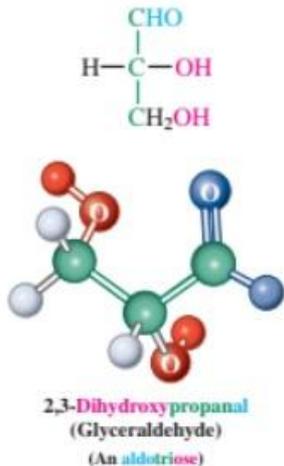
# OXIDO-REDUÇÃO DE MONOSSACARÍDEOS

**Daniela Baleiro**  
**Myllena Farisco**  
**Thais Sarau**

# O QUE SÃO MONOSSACARÍDEOS?

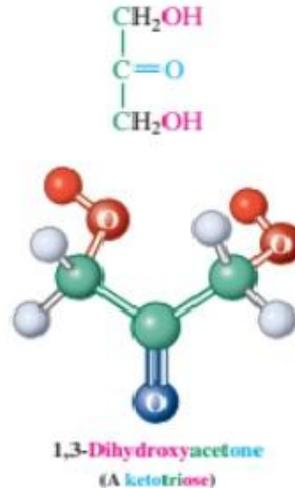
Um **MONOSSACARÍDEO** é um açúcar simples, ou seja, é um aldeído ou cetona com pelo menos dois grupos hidróxi na molécula. (Vollhardt)

Exemplos:



FM: C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>  
2,3-  
Di-hidróxi-propanal

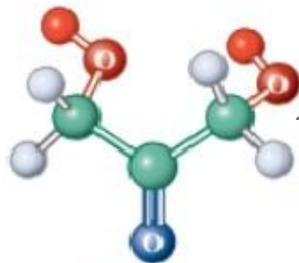
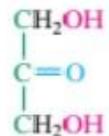
Possui 1 grupo de aldeído e 2 de hidróxi.  
É uma Aldotriose.



FM: C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>  
1,3-  
Di-hidróxi-propanon  
a

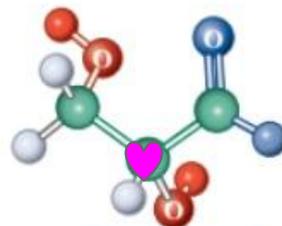
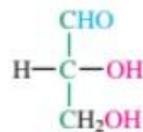
Possui 1 grupo de cetona e 2 de hidróxi.  
É uma Cetotriose.

# MAIOR PARTE SÃO ATIVAS!



1,3-Dihydroxyacetone  
(A ketotriose)

Eu não possuo  
centro quiral!



2,3-Dihydroxypropanal  
(Glyceraldehyde)  
(An aldotriose)

Eu tenho UM  
centro quiral!  
Portanto tenho a  
conformação R e S.

# OXIDAÇÃO DE MONOSSACARÍDEOS

Os monossacarídeos de cadeia aberta sofrem reações típicas de cada grupo funcional.

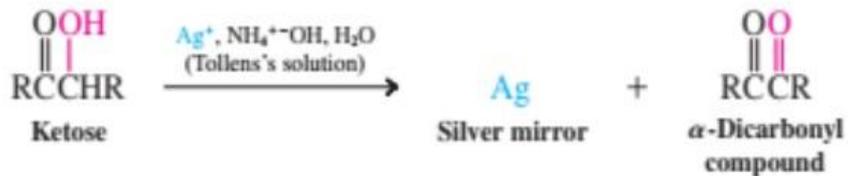
## COMO SABER A REAÇÃO DE CADA GRUPO??

### → Testes de Fehling e Tollens nas Aldoses e Cetoses

As Aldoses: Tem o grupo formila e pode ser oxidado em ácidos aldônicos.

As Cetoses: Tem o grupo  $\alpha$ -hidroxi e pode ser oxidado em compostos  $\alpha$ -dicarbonilados.

# TESTES DE FEHLING E TOLLENS

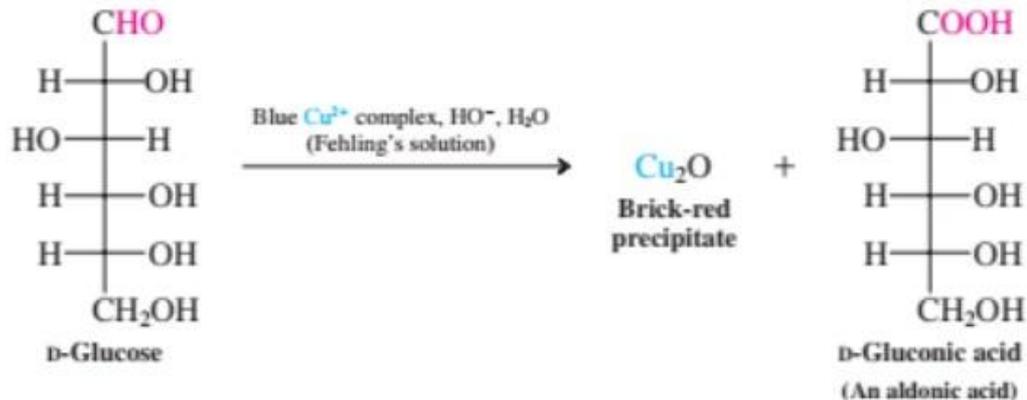


## Teste de Tollens

Solução com amoniacal com prata  
Aldeídos produzem precipitado de cor metálica no frasco  
Cetonas não forma recipitado!

## Teste de Fehling

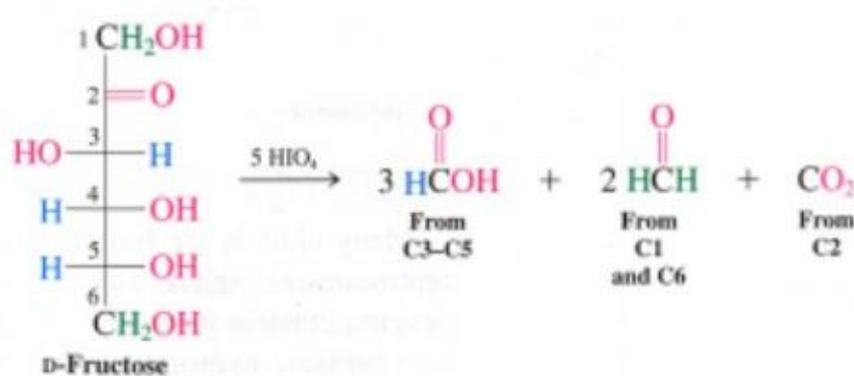
Solução alcalina com cobre.  
Aldeídos produzem um precipitado de cor marrom-avermelhada  
Cetonas não produzem precipitados.



# OXIDAÇÃO POR ÁCIDO PERIÓDICO

O Ácido periódico aquoso ( $\text{HIO}_4$ ) é capaz de clivar a molécula entre os grupos hidroxila adjacentes.

Formando um formaldeído, ácido carboxílico e gás carbônico.



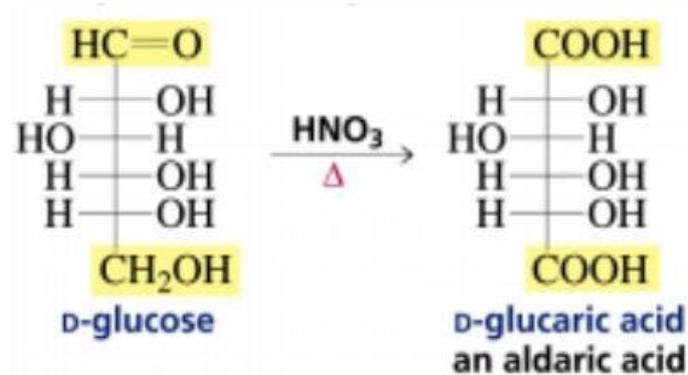


# ÁCIDO NÍTRICO: SÍNTESE DE ÁCIDOS ALDÁRICOS

A ação do Ácido nítrico é mais forte que a da Água de Bromo.

Oxida o grupo  $-CHO$  e o grupo  $-CH_2OH$  da aldose em grupos ácidos ( $-COOH$ ).

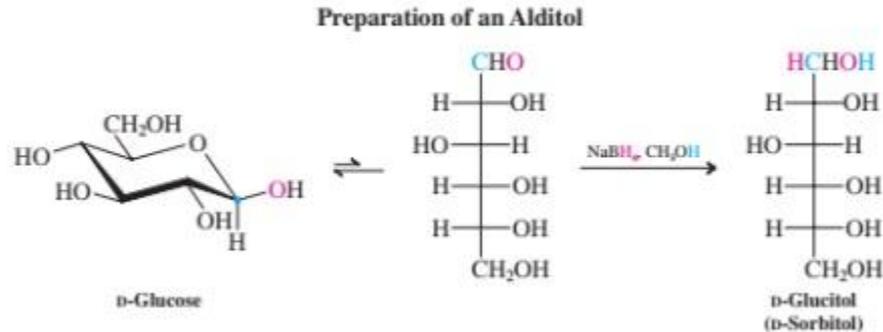
Os ácidos dicarboxílicos são chamados de **Ácidos Aldárico**.



# REDUÇÃO DE MONOSSACARÍDEOS

Aldoses e Cetoses podem ser reduzidas pelos mesmos compostos que convertem aldeídos e cetonas em ÁLCÓOIS.

Monossacarídeos  $\xrightarrow{\text{red}}$  ALDITÓIS



# REFERÊNCIAS

VOLLHARDT K.P.C. Química Orgânica Estrutura e Função, ED. 4<sup>a</sup>, Pg 909–920.

Aula carboítratos <<http://www.iqm.unicamp.br/sites/default/files/Aula%2017%20Carboidratos.pdf>>  
(último acesso em 29/10/2017);