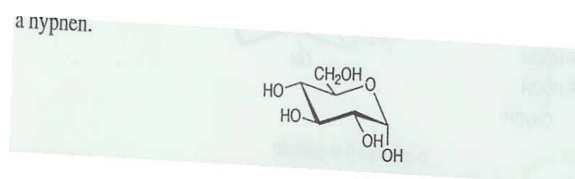


## 2-Carb-7. Conformação de formas cíclicas\*

### 2-Carb-7.1. Descritor Conformacional

A conformação, i.e. a disposição espacial (aproximada) dos átomos do anel dum monossacárido na sua forma cíclica, pode ser indicada por uma letra maiúscula em itálico, que designa o tipo de forma do anel e por numerais para distinguir as variantes. No final do nome que se refere ao anel do monossacárido, junta-se o descritor conformacional separado por um hífen.

Exemplo:



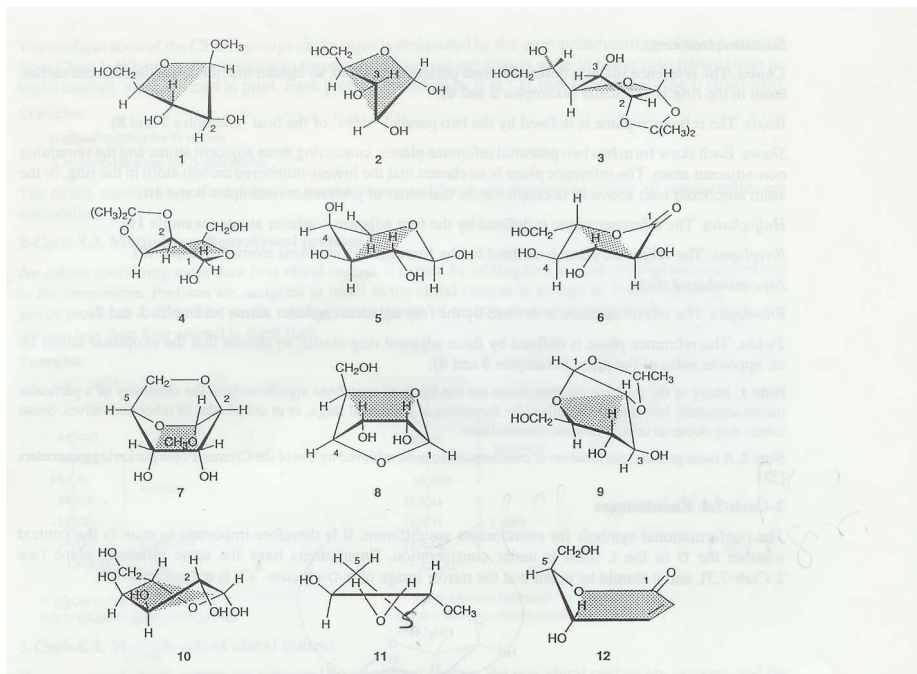
$\alpha$ -D-Glucopiranosose-<sup>4</sup>C<sub>1</sub>

**Tabela 1.** Conformações e suas notações, ver alguns exemplos no quadro III

Tipo de açúcar	Conformação	Átomos do plano de referência	Acima do plano	Abaixo do plano	Notação **	Exemplo
Aldofuranose	Envelope	O-4,C-1,C-3,C-4	-	C-2	<i>E</i> <sub>2</sub>	<b>1</b>
Aldofuranose	Envelope	C-1,C-2,C-4,O-4	C-3	-	<sup>3</sup> <i>E</i>	<b>2</b>
Aldofuranose	Tuiste	C-1,O-4,C-4	C-3	C-2	<sup>3</sup> <i>T</i> <sub>2</sub>	<b>3</b>
Aldofuranose	Tuiste	C-3,C-4,O-4	C-2	C-1	<sup>2</sup> <i>T</i> <sub>1</sub>	<b>4</b>
Aldopiranosose	Cadeira	C-2,C-3,C-5,O-5	C-4	C-1	<sup>4</sup> <i>C</i> <sub>1</sub>	<b>5</b>
Lactona piranóide	Cadeira	C-2,C-3,C-5,O-5	C-1	C-4	<sup>1</sup> <i>C</i> <sub>4</sub>	<b>6</b>
Aldopiranosose	Barco	O-5,C-1,C-3,C-4	C-2,C-5	-	<sup>2,5</sup> <i>B</i>	<b>7</b>
Aldopiranosose	Barco	C-2,C-3,C-5,O-5	-	C-1,C-4	<i>B</i> <sub>1,4</sub>	<b>8</b>
Aldopiranosose	Torsa	C-2,C-4,C-5,O-5	C-1	C-3	<sup>1</sup> <i>S</i> <sub>3</sub>	<b>9</b>
Aldopiranosose	Torsa	C-1,C-3,C-4,C-5	C-2	O-5	<sup>2</sup> <i>S</i> <sub>0</sub>	<b>10</b>
Aldopiranosose	Meia-cadeira	C-1,C-2,C-3,C-4	C-5	S-5	<sup>5</sup> <i>H</i> <sub>S</sub>	<b>11</b>
Lactona piranóide	Envelope	C-1,C-2,C-3,C-4, O-5	C-5	-	<sup>5</sup> <i>E</i>	<b>12</b>

\* Esta é uma versão abreviada do documento “Conformational Nomenclature for Five- and Six-membered Ring Forms of Monosaccharides and their Derivatives. Recommendations 1980” [3].

\*\*Nota dos tradutores: As notações *S* e *H* para as conformações torsa e meia-cadeira derivam dos seus nomes em inglês, “*skew*” (torsa) e “*half-chair*” (meia-cadeira).



- 1  $\beta$ -D-Arabinofuranósido- $E_2$  de metilo (*bras.*  $\beta$ -D-arabinofuranosídeo- $E_2$  de metila)
- 2  $\alpha$ -D-Arabinofuranose- $^3E$
- 3 1,2-*O*-Isopropilideno- $\beta$ -L-idofuranose- $^3T_2$
- 4 2,3-*O*-Isopropilideno- $\alpha$ -D-lixofuranose- $^2T_1$
- 5  $\alpha$ -L-Arabinopirano- $^4C_1$
- 6 L-Glucono-1,5-lactona- $^1C_4$
- 7 2,6-Anidro- $\alpha$ -D-altropiranosídeo- $^{2,5}B$  de metilo (*bras.* 2,6-anidro- $\alpha$ -D-altropiranosídeo- $^{2,5}B$  de metila)
- 8 1,4-Anidro- $\alpha$ -D-alopirano- $B_{1,4}$
- 9 1,2-*O*-Etilideno- $\alpha$ -D-glucopirano- $^1S_3$
- 10  $\beta$ -L-Altropirano- $^2S_0$
- 11 2,3-Anidro-5-tio- $\beta$ -L-lixopiranosídeo- $^5H_S$  de metilo (*bras.* 2,3-anidro-5-tio- $\beta$ -L-lixopiranosídeo- $^5H_S$  de metila)
- 12 2,3-Didesoxi-D-*eritro*-hex-2-enono-1,5-lactona- $^5E$

**Quadro III.** Representação das conformações listadas na Tabela 1. O plano de referência está evidenciado a sombreado.

## 2-Carb-7.2. Notação da forma do anel

As letras a usar são as seguintes: para anéis de cinco membros  $E$  para envelope e  $T$  para tuiete; para anéis de seis membros  $C$  para cadeira,  $B$  para barco,  $S$  para torsa (inglês)

“skew”), *H* para meia-cadeira (inglês “*half-chair*”), *E* para envelope. Apresentam-se exemplos no quadro III.

## 2-Carb-7.3. Notação das variantes

As variantes são distinguidas pelos localizadores daqueles átomos do anel que se encontram fora do plano de referência (definido em seguida), estando listados alguns exemplos na Tabela 1. Os localizadores dos átomos do anel, que se encontram do lado do plano de referência, a partir do qual se lê a numeração no sentido dos ponteiros do relógio (i.e. vista de cima na representação normal de Haworth de furanoses e piranoses) precedem a letra e são escritos por cima da linha. Os que estão do outro lado do plano seguem a letra e são escritos por baixo da linha. Os heteroátomos (O, S) são indicados por meio dos seus símbolos atômicos (*bras.* atômicos) escritos acima ou abaixo da linha. A Tabela 1 apresenta as notações, sendo alguns exemplos indicados no quadro III.

### *Conformação de anéis de seis membros*

*Cadeira.* O plano de referência é definido por dois lados paralelos do anel, de forma a que o átomo de carbono com a numeração mais baixa fique exoplanar (exemplos **5** e **6**).

*Barco.* O plano de referência é definido pelos dois “costados” paralelos do barco (exemplos **7** e **8**).

*Torsa.* Cada forma torsa tem dois planos de referência potenciais, contendo três átomos adjacentes e os restantes átomos não adjacentes. O plano de referência é escolhido de forma a que o átomo de carbono do anel com a numeração mais baixa, ou o átomo de carbono imediatamente acima deste, nesta ordem de preferência, seja exoplanar (exemplos **9** e **10**).

*Meia-cadeira.* O plano de referência é definido por quatro átomos coplanares adjacentes (exemplo **11**).

*Envelope.* O plano de referência é definido por cinco átomos coplanares adjacentes (exemplo **12**).

### *Conformação de anéis de cinco membros*

*Envelope.* O plano de referência é definido pelos quatro átomos coplanares adjacentes (exemplos **1** e **2**).

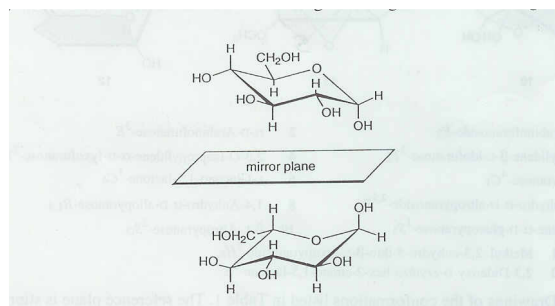
*Tuiste.* O plano de referência é definido por três átomos adjacentes do anel, de forma que os átomos exoplanares estejam em lados opostos do plano (exemplos **3** e **4**).

**Nota 1.** Muitas das conformações possíveis provavelmente não contribuem significativamente para a química de um dado monossacárido, a não ser que estejam estabilizadas através da formação de anéis adicionais, tal como em anidridos ou noutros derivados. Há ainda conformações que só aparecem como estados de transição entre conformações dos tipos já mencionados.

**Nota 2.** Uma especificação mais precisa da conformação pode ser conseguida utilizando os parâmetros de rugosidade (“*puckering*”) Cremer-Pople [22].

## 2-Carb-7.4. Enantiómeros (*bras. enantiômeros*)

Os símbolos conformacionais são diferentes, conforme o enantiómero (*bras. enantiômero*) em questão. Sendo assim é importante afirmar no respectivo contexto se é a forma D ou a forma L que está a ser considerada. Os enantiómeros (*bras. enantiômeros*) possuem o mesmo plano de referência (ver 2-Carb-7.3), e portanto a imagem no espelho da  $\alpha$ -D-glucose- $^4C_1$  é a  $\alpha$ -L-glucose- $^1C_4$ .



Imagens no espelho:  $\alpha$ -D-glucopirranose- $^4C_1$  (em cima) e  $\alpha$ -L-glucopirranose- $^1C_4$  (em baixo).