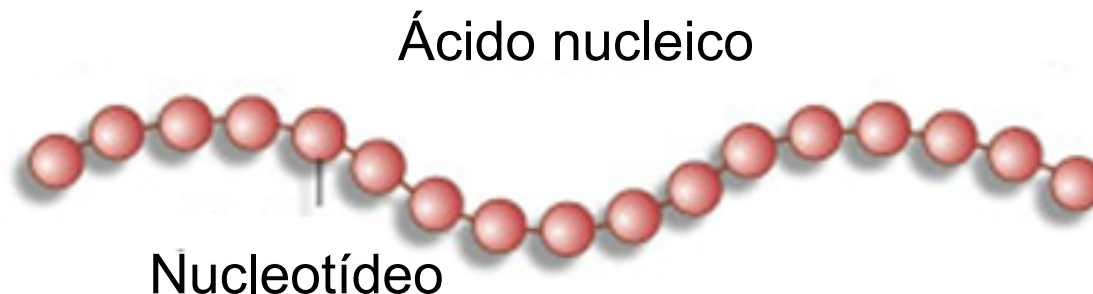


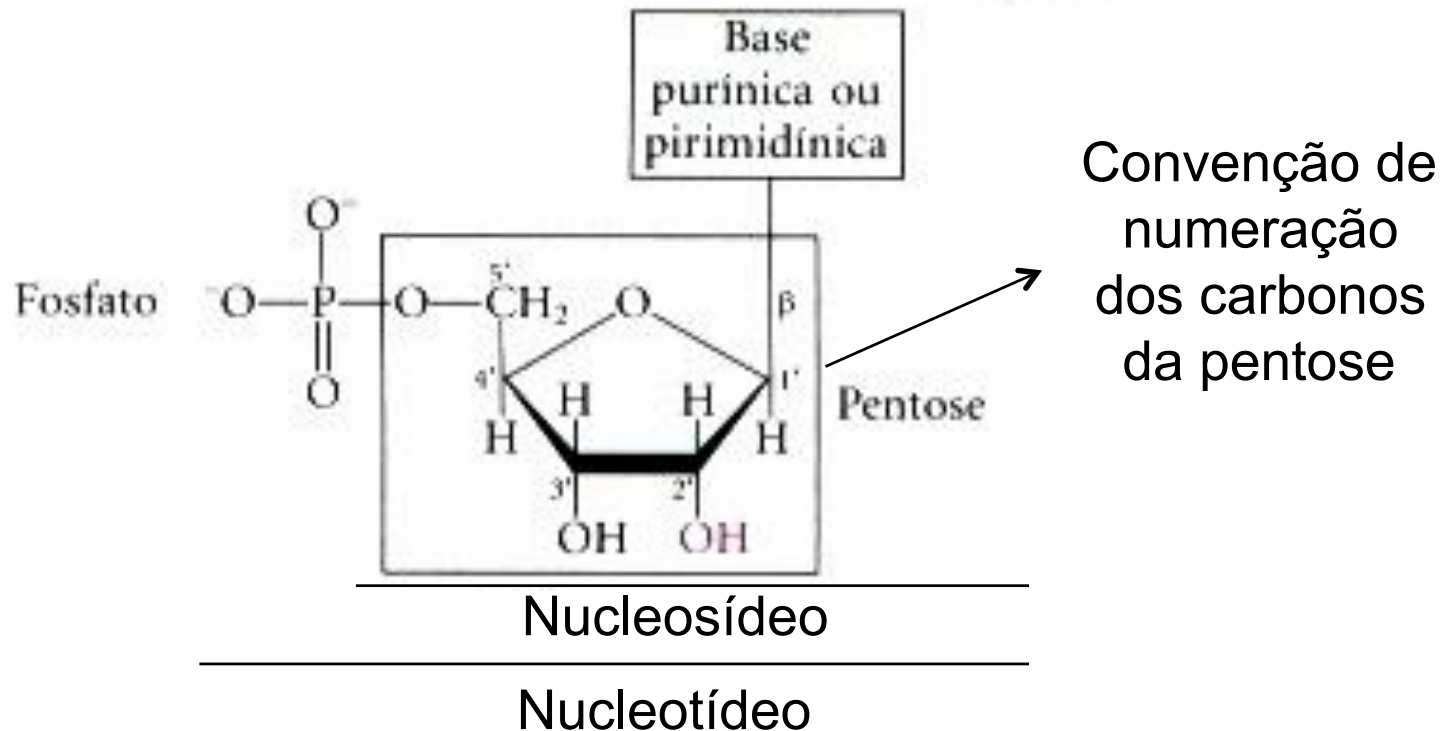
## Estrutura dos ácidos nucleicos: DNA e RNA

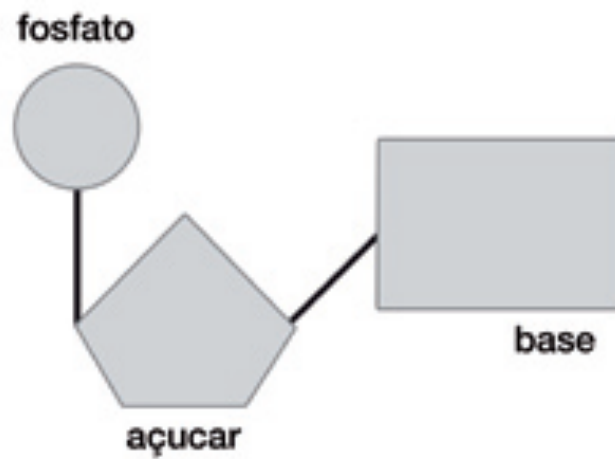
- Os ácidos nucleicos correspondem a uma classe de moléculas que compreendem o DNA (ácido desoxirribonucleico) e o RNA (ácido ribonucleico);
- Essas moléculas são biopolímeros constituídos por nucleotídeos;
- Os ácidos nucleicos são moléculas grandes formadas pela união de vários nucleotídeos;
- Os biopolímeros são polímeros produzidos naturalmente;



## Nucleotídeos

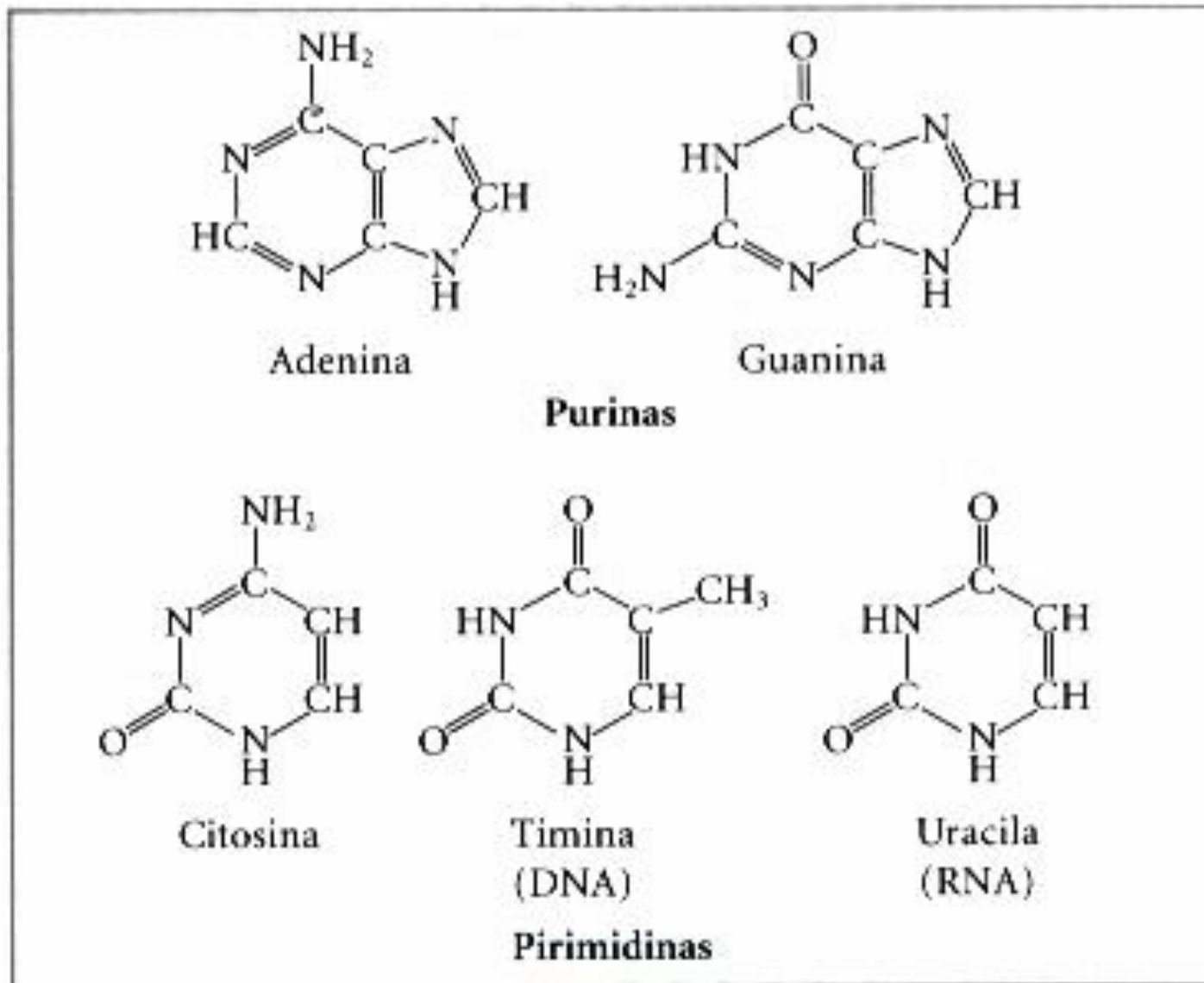
- Os **nucleotídeos** possuem três componentes característicos:
  - uma base nitrogenada
  - uma pentose
  - fosfato
- A molécula sem o grupo fosfato é chamada de **nucleosídeo**



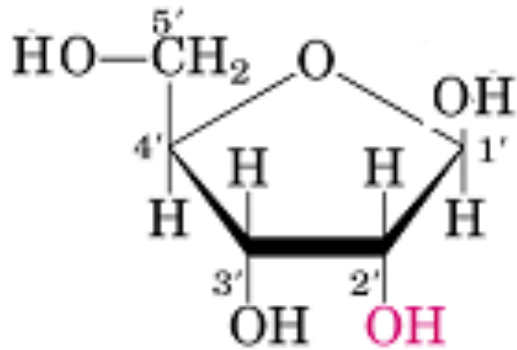


Representação esquemática de um nucleotídeo com fosfato, açúcar e base nitrogenada

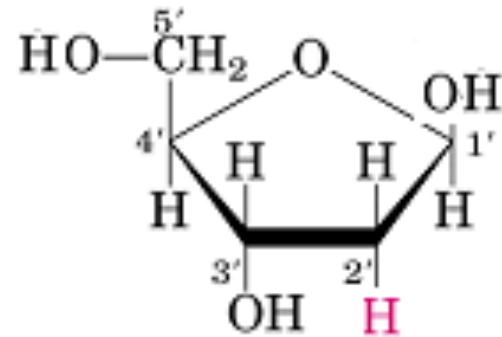
## As bases purínicas e pirimidínicas dos ácidos nucleicos



**Os ácidos nucleicos possuem dois tipos de pentoses**

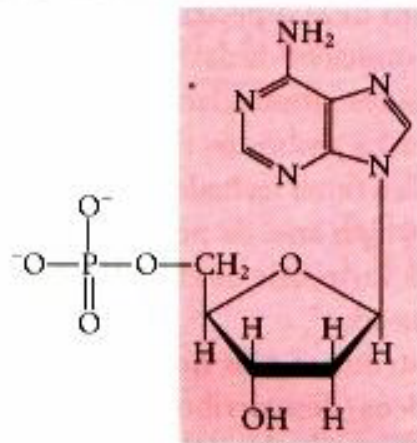


Ribose



desoxirribose

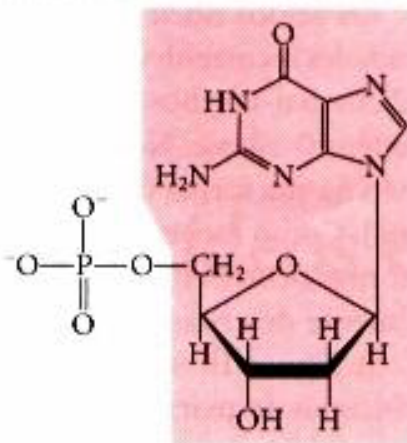
## Desoxirribonucleotídeos



**Nucleotídeo:** Desoxiadenilato  
(desoxiadenosina  
5'-monofosfato)

**Símbolos:** A, dA, dAMP

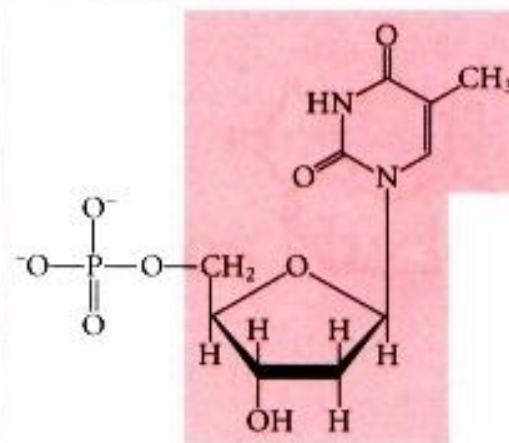
**Nucleosídeo:** Desoxiadenosina



**Nucleotídeo:** Desoxiguanilato  
(desoxiguanosina  
5'-monofosfato)

**Símbolos:** G, dG, dGMP

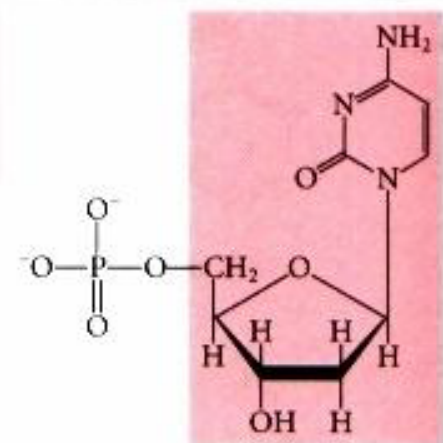
**Nucleosídeo:** Desoxiguanosina



**Nucleotídeo:** Desoxitimilato  
(desoxitimidina  
5'-monofosfato)

**Símbolos:** T, dT, dTMP

**Nucleosídeo:** Desoxitimidina

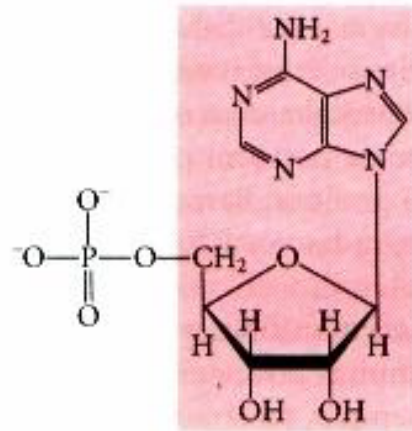


**Nucleotídeo:** Desoxicitilato  
(desoxicitidina  
5'-monofosfato)

**Símbolos:** C, dC, dCMP

**Nucleosídeo:** Desoxicitidina

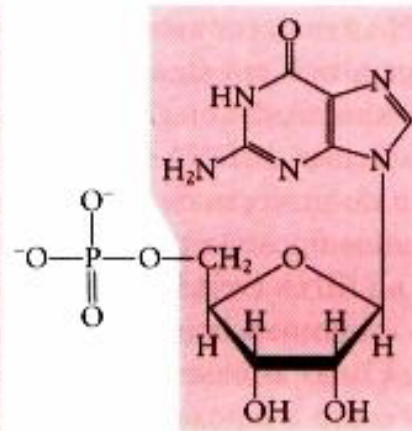
## Ribonucleotídeos



**Nucleotídeo:** Adenilato (adenosina 5'-monofosfato)

**Símbolos:** A, AMP

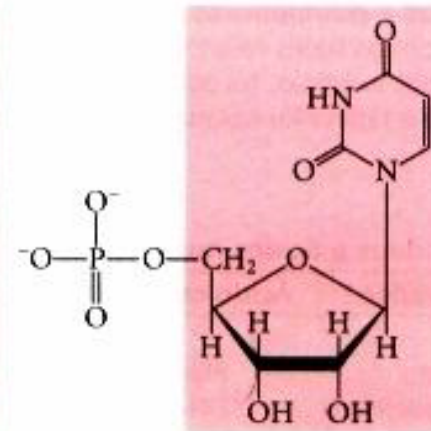
**Nucleosídeo:** Adenosina



**Nucleotídeo:** Guanilato (guanosina 5'-monofosfato)

**Símbolos:** G, GMP

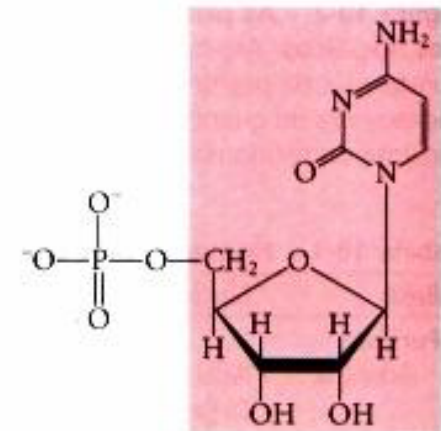
**Nucleosídeo:** Guanosina



**Nucleotídeo:** Uridilato (uridina 5'-monofosfato)

**Símbolos:** U, UMP

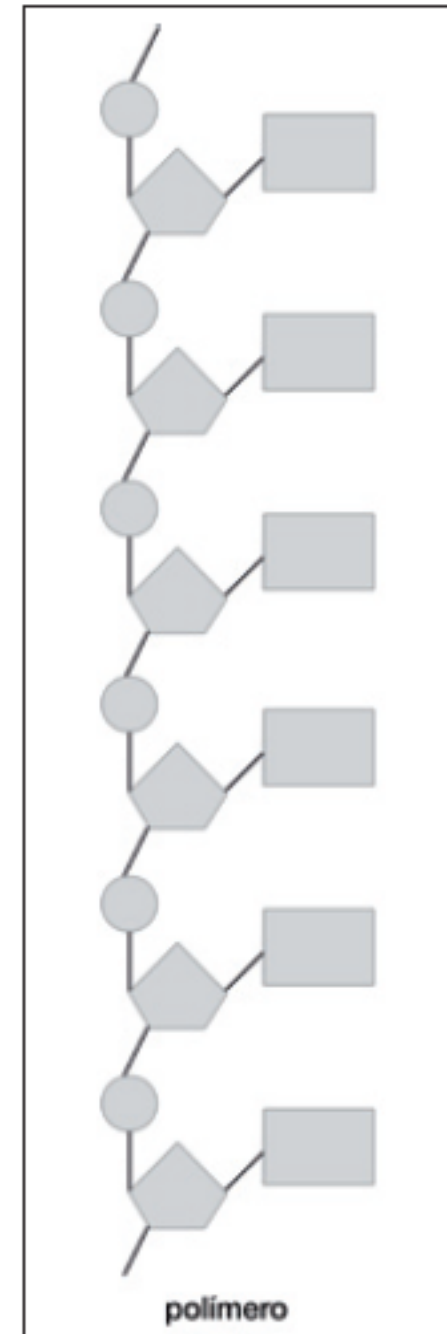
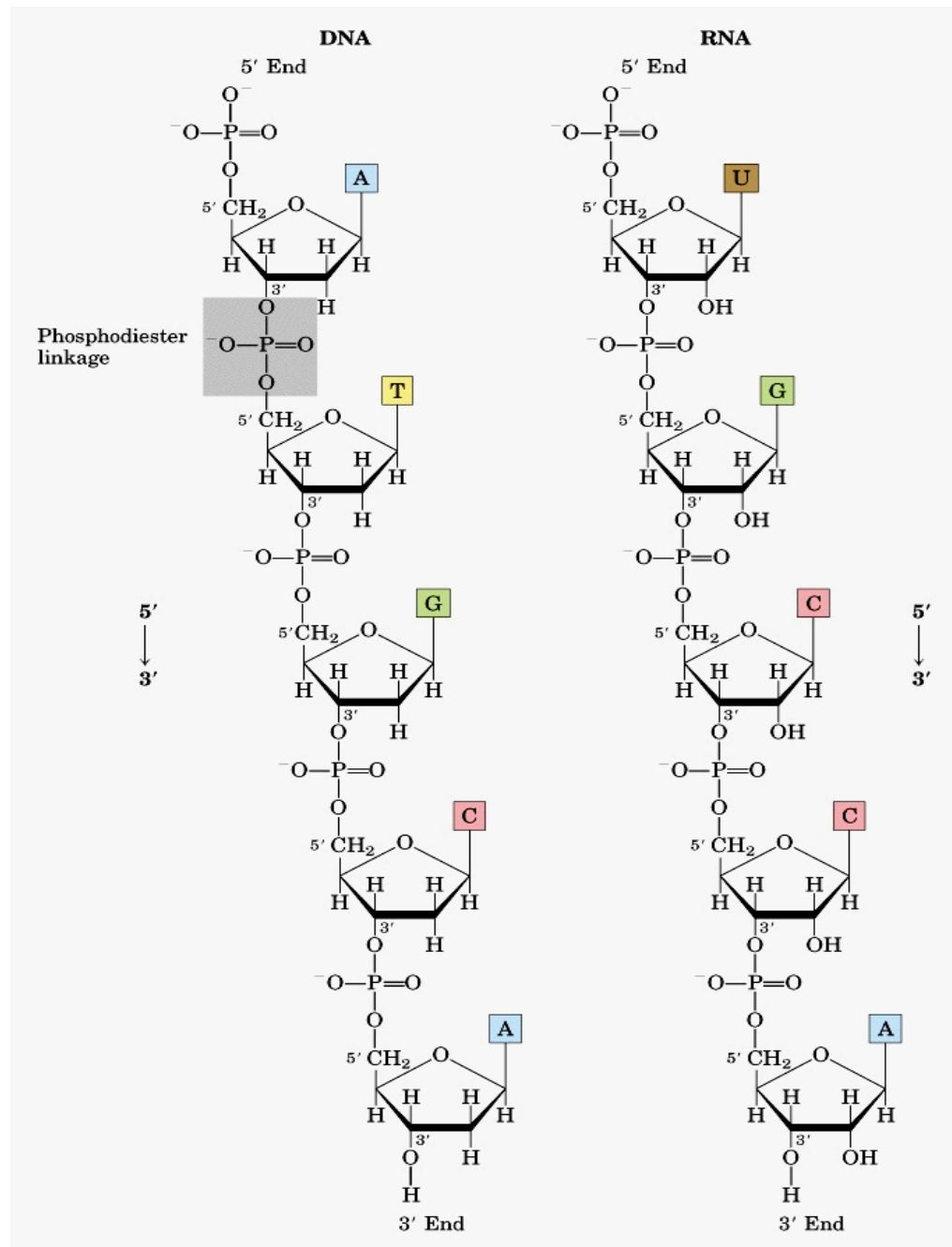
**Nucleosídeo:** Uridina



**Nucleotídeo:** Citidilato (citidina 5'-monofosfato)

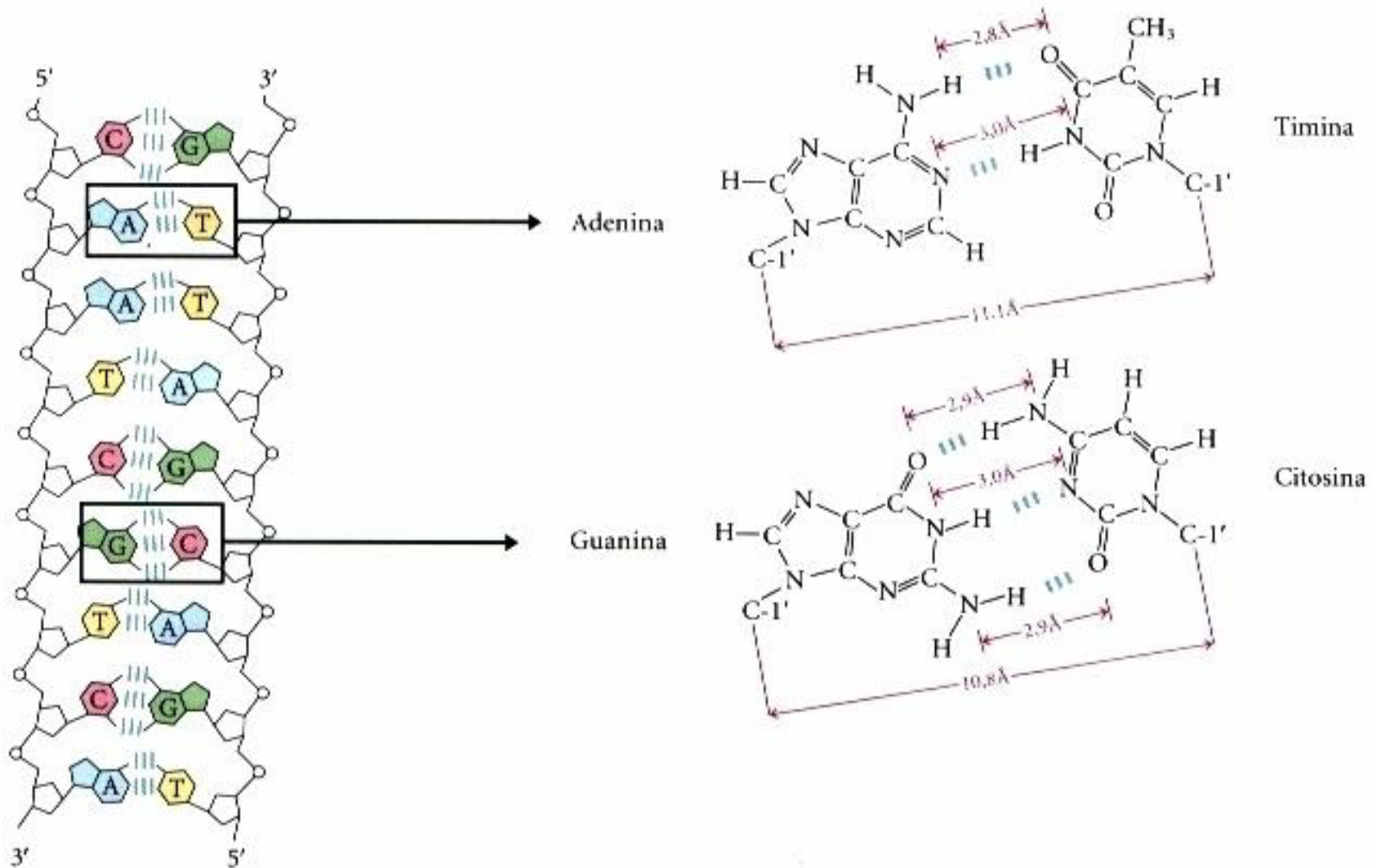
**Símbolos:** C, CMP

**Nucleosídeo:** Citidina

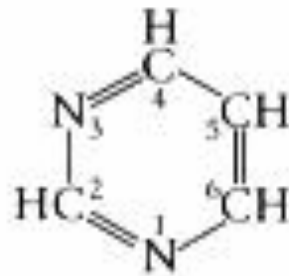




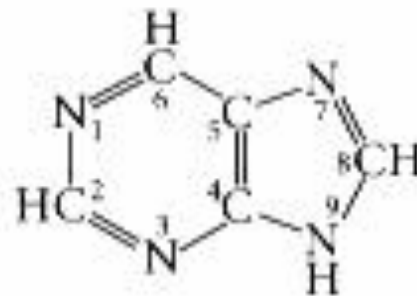
## Ligações de hidrogênio entre as bases nitrogenadas



## Bases nitrogenadas

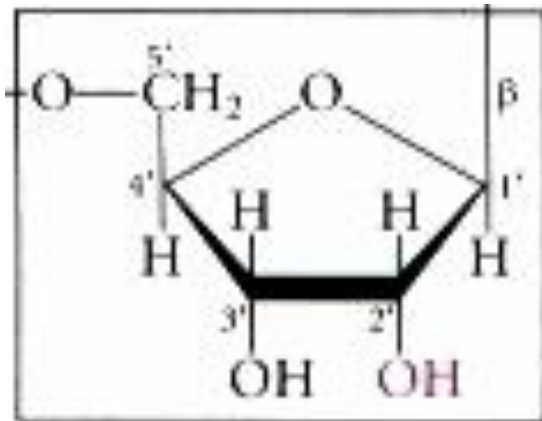


Pirimidina



Purina

Observar:



- Numeração dos átomos da pentose recebe o apóstrofo (') para diferenciar da numeração dos átomos das bases nitrogenadas

double stranded DNA

5' 3'

Hydrogen bond

antiparallel

antiparallel

phosphate

deoxyribose

purine

pyrimidine

T A G C

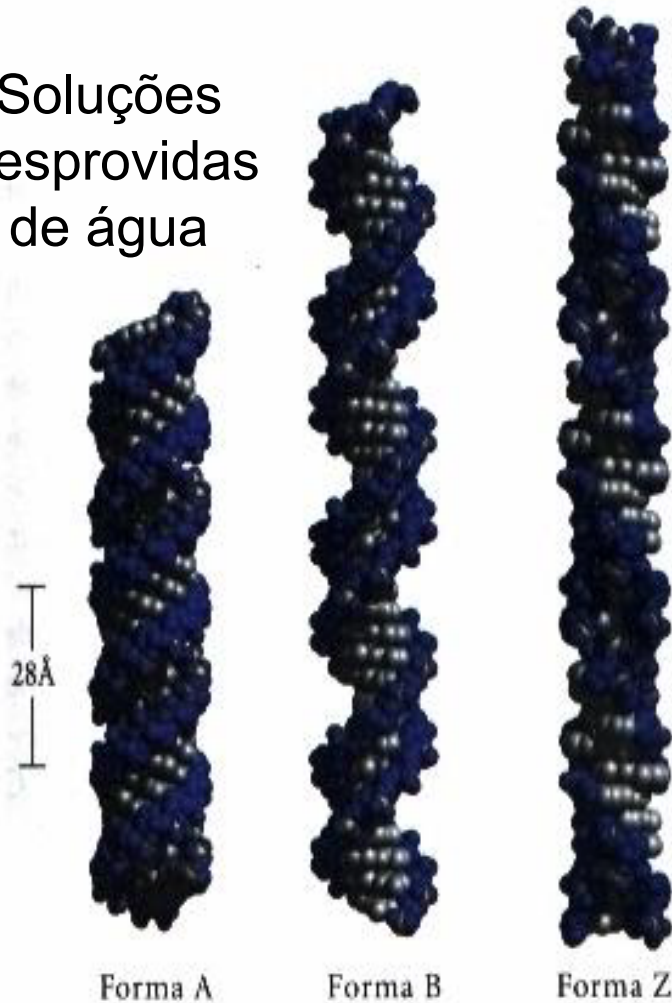
phosphodiester  
bonds

antiparallel

antiparallel

<sup>H</sup>deoxyribose

Soluções  
desprovidas  
de água



	Forma A	Forma B	Forma Z
Sentido helicoidal	Mão direita	Mão direita	Mão esquerda
Diâmetro	~26Å	~20Å	~18Å
Pares de bases por volta da hélice	11	10,5	12
Degrau da hélice por par de base	2,6Å	3,4Å	3,7Å
Inclinação da base em relação ao eixo da hélice	20°	6°	7°
Conformação da prega do açúcar	C-3' endo	C-2' endo	C-2' endo para as pirimidinas; C-3' endo para as purinas
Conformação da ligação glicosilil	Anti	Anti	Anti para as pirimidinas; <i>sin</i> para as purinas

↓  
Estrutura de Watson-Crick – Estrutura mais estável