

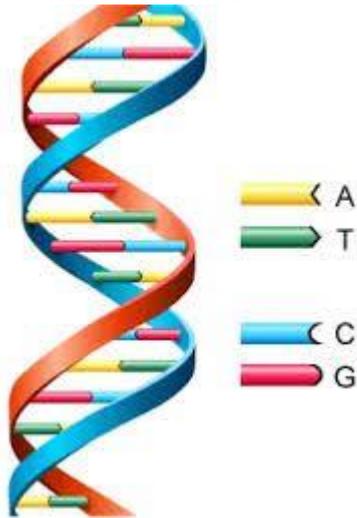
**DISCIPLINA:** BIOLOGIA  
**PROFESSOR:** CLAUDIA

**ENS. FUNDAMENTAL II**

**ANO:** 9º

O **DNA** (Ácido Desoxirribonucleico) é uma molécula presente no núcleo das células de todos os seres vivos e que carrega toda a informação genética de um organismo.

É formado por uma **fita dupla em forma de espiral** (dupla hélice), composta por nucleotídeos.



## Estrutura do DNA

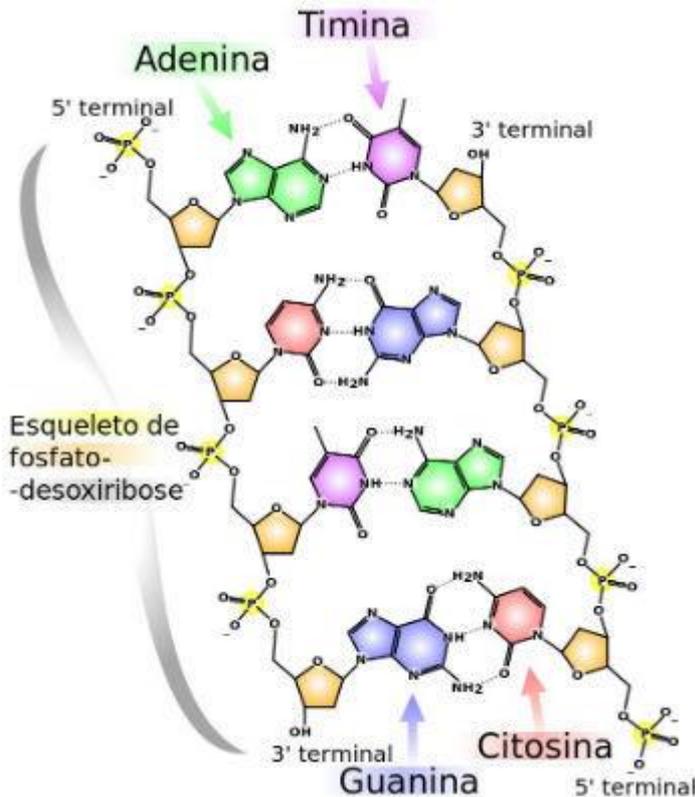
A molécula de DNA é constituída por três substâncias químicas:

1. **Bases Nitrogenadas** – Adenina (A), Timina (T), Citosina (C) e Guanina (G);
2. **Pentose** – Um açúcar que apresenta moléculas formadas por cinco átomos de carbono;
3. **Fosfato** – um radical de ácido fosfórico.

DISCIPLINA: BIOLOGIA  
PROFESSOR: CLAUDIA

ENS. FUNDAMENTAL II

ANO: 9º



Estrutura da molécula de DNA

Os dois filamentos que constituem o DNA enrolam-se um sobre o outro e unem-se através de **pontes de hidrogênio**, que se formam entre as **4 bases nitrogenadas** dos nucleotídeos:

- A - Adenina;
- T - Timina;
- C - Citosina;
- G - Guanina.

As pontes de hidrogênio são formadas entre os pares de bases: **A-T** e **C-G**.  
Adenina com Timina e Citosina com Guanina.

O DNA está tão compactado no núcleo celular, que se fosse possível esticá-lo, ele teria 2 metros de comprimento.

Os **genes** são unidades de informação hereditária que formam os **cromossomos**, formados por sequências especiais de centenas ou milhares de pares de bases nitrogenadas (A-T ou C-G).

São eles que determinam tanto as características próprias da espécie humana, quanto as características próprias de cada indivíduo.

Os genes especificam as sequências de aminoácidos que servem de base para a **síntese de proteínas celulares**.

Essas proteínas, em geral enzimas, atuam na estrutura e nas funções metabólicas das células e, conseqüentemente, no funcionamento de todo o organismo.

**DISCIPLINA:** BIOLOGIA  
**PROFESSOR:** CLAUDIA

**ENS. FUNDAMENTAL II**

**ANO:** 9º

O **Genoma** é toda a informação hereditária codificada no DNA de um organismo ou no [RNA](#), no caso dos vírus. É o **conjunto de todos os genes** de determinada espécie.

## As 7 principais diferenças entre DNA e RNA

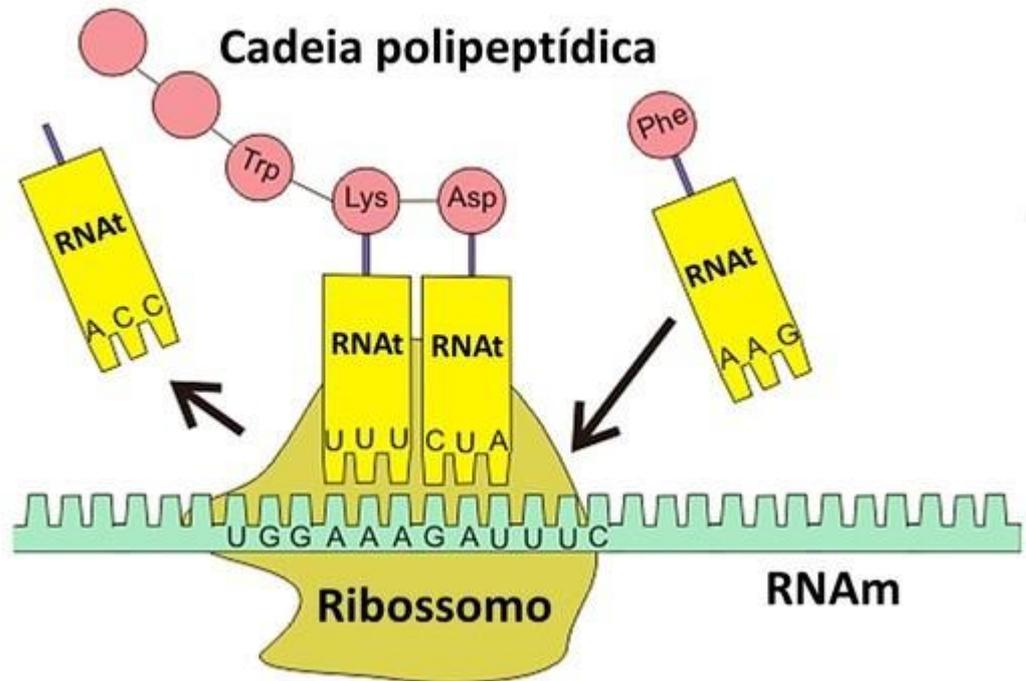
DNA e RNA são polímeros cuja função é armazenar, transportar e utilizar as informações genéticas. Veja a seguir as principais diferenças entre eles.

Diferenças	DNA	RNA
<b>Tipo de açúcar</b>	Desoxirribose (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O <sub>4</sub> )	Ribose (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub> )
<b>Bases nitrogenadas</b>	Adenina, guanina, citosina e timina	Adenina, guanina, citosina e uracila
<b>Função</b>	Armazenamento de material genético	Síntese de proteínas
<b>Estrutura</b>	Dois filamentos de nucleotídeos em espiral	Um filamento de nucleotídeo
<b>Síntese</b>	Autorreplicação	Transcrição
<b>Enzima sintética</b>	DNA-polimerase	RNA-polimerase
<b>Localização</b>	Núcleo celular	Núcleo celular e citoplasma

### RNA: o que é, estrutura e função

O [RNA](#) é um polímero cujos elementos da fita de ribonucleotídeos estão ligados covalentemente.

Trata-se do elemento que está entre o DNA e a produção de proteínas, ou seja, o DNA se reestrutura para formar o RNA, que por sua vez codifica a produção de proteínas.



### Síntese de proteínas

A **estrutura** do RNA é formada por:

- Ribonucleotídeos: ribose, fosfato e bases nitrogenadas.
- Bases pirimídicas: adenina (A) e guanina (G).
- Bases púricas: citosina (C) e uracila (U).

As **funções** do RNA estão relacionadas com seus tipos. São eles:

- RNA ribossômico (RNAr): formação dos ribossomos, que atuam na ligação dos aminoácidos em proteínas.
- RNA mensageiro (RNAm): transmissão da mensagem genética para os ribossomos, indicando quais os aminoácidos e qual a sequência que devem compor as proteínas.
- RNA transportador (RNAt): direcionamento dos aminoácidos no interior das células para o local de síntese de proteínas

1 Leia o texto abaixo e complete as frases de acordo com o contexto DNA e hereditariedade com seguintes conceitos: **Timina, guanina, bases nitrogenadas, citocina, molécula, genes, fenótipo, genótipo.**

### Fim do pen drive? Futuro em que DNA guardará arquivos digitais está próximo

(... ) Guardar todas as informações digitais produzidas não é um algo complicado. As mídias ópticas ou magnéticas de que dispomos dariam conta. O problema é que elas ocupam espaço - e, no ritmo em que estamos, vamos precisar de muito espaço. Nossa produção, hoje na casa dos 33 zettabytes, vai chegar a 175 zettabytes em

DISCIPLINA: BIOLOGIA  
PROFESSOR: CLAUDIA

ENS. FUNDAMENTAL II

ANO: 9º

2025, segundo a Seagate, empresa que cria tecnologias de armazenamento. É aí que entra o DNA. Diante do impasse, a Microsoft começou a estudar em 2015 como incluir dado neles. O motivo? Ele é bastante denso: em um milímetro cúbico cabem um zexabyte. Isso é capacidade suficiente para guardar aproximadamente o conteúdo de 2 milhões de iPhones XR, de 512 GB.

Mas, antes de explicar como a geringonça funciona, é bom ter mente duas coisas. Primeiro, o DNA é uma \_\_\_\_\_ presente em todos os \_\_\_\_\_ cuja a função é ser utilizado na produção de **proteínas**. Para isso ele contém informações presentes na sequência das \_\_\_\_\_. Essas substâncias recebem os nomes de adenina, citosina, guanina e timina, e são identificadas, respectivamente, pelas letras A, C, G e T cujo o encadeamento delas constitui os genes, cujo conjunto forma um \_\_\_\_\_, que com a influência do ambiente formaram os \_\_\_\_\_, ou seja, as características físicas dos seres vivos. Essas características, podem ser da cor dos olhos ao número de patas. A grosso modo, a primeira etapa da máquina da Microsoft é converter os arquivos digitais nessas letras. Isso nos traz ao segundo ponto, a linguagem binária na qual todos esses arquivos são escritos. Essa é uma forma de codificar informações em 0s e 1s. Cabem salientar que além da sequência específica formar os genes, as estruturas que compõem o DNA são complementares entre si pois a \_\_\_\_\_ liga-se a \_\_\_\_\_ e a \_\_\_\_\_ liga-se a \_\_\_\_\_.

O DNA usado na experiência é sintético, ou seja, feito em laboratório - não vai ser dessa vez que você poderá guardar a sua música favorita em um fio de cabelo. Até colocar a máquina para funcionar, os cientistas superaram diversos desafios. Um deles foi a inclusão de arquivos digitais grandes em uma sequência de DNA. Chegaram a uma carga de 1 Gigabyte. A construção da máquina é o passo mais ousado, porque até agora todo processo era feito manualmente e necessitava de mão de obra altamente especializada.

*<https://noticias.uol.com.br/tecnologia/noticias/redacao/2019/05/14/fim-do-pen-drive-futuro-em-que-dna-guardara-arquivos-digitais-esta-proximo.htm?cmpid=copiaecola>*

2 -A gametogênese é extremamente importante à manutenção da vida e a transmissão das características genéticas dos seres vivos. Para que ocorra uma redução do número de gametas que vão aos gametas a meiose deve ocorrer de forma correta, portanto a meiose humana forma:

- A - Duas células com 23 cromossomos cada;
- B - Quatro células com a mesma a quantidade de cromossomos da célula-mãe;
- C - Duas células com diferentes quantidades de cromossomos;
- D - Quatro células com 23 cromossomos cada.

DISCIPLINA: BIOLOGIA  
 PROFESSOR: CLAUDIA

ENS. FUNDAMENTAL II

ANO: 9º

3 -



fonte: <https://twitter.com/eusBIOTEK/status/981889316598222848>

Analise a charge acima e responda aos itens:

a. Qual a diferença entre os ácidos nucleicos presentes no interior e os que saem do núcleo?

b. A charge acima demonstra o fenômeno de estímulo da produção de proteínas a partir de uma informação vinda do núcleo. Qual o nome da informação presente no núcleo?

4 - Sobre genética e hereditariedade classifique as afirmativas abaixo como verdadeiras ou falsas:

- ( ) Células somáticas carregam metade do genótipo do indivíduo;
- ( ) Os fenótipos dos filhos são sempre iguais aos dos pais;
- ( ) Somente metade do genoma dos pais passam para os filhos;
- ( ) Casais com olhos escuros não podem ter crianças de olhos claros.

DISCIPLINA: BIOLOGIA  
PROFESSOR: CLAUDIA

ENS. FUNDAMENTAL II

ANO: 9º



Conforme Darwin já havia proposto, essa teoria considera a população como a unidade evolutiva. Uma população pode ser definida como um agrupamento de indivíduos da mesma espécie que ocorrem em uma mesma área geográfica, em um mesmo intervalo de tempo.

Cada população apresenta determinado conjunto gênico, que pode ser alterado de acordo com fatores evolutivos. O conjunto gênico de uma população é o conjunto de todos os genes presentes nessa população. Assim, quanto maior for o conjunto gênico da população, maior será a variabilidade genética.

Relacione a imagem acima (dogma central da biologia) com a teoria sintética da evolução indicando sua participação ou importância no processo evolutivo.

- 6 - O esquilo voador e lagarto voador são seres com adaptações que permitem percorrer grandes distâncias ao planar de pontos altos há outros pontos com auxílio de membranas presentes entre seus membros. Para estabelecer se essa característica compartilhada é análoga ou homóloga o que se deve investigar?

**Os órgãos homólogos são aqueles que podem ou não realizar a mesma função, porém apresentam uma estrutura básica igual e mesmo desenvolvimento embrionário.** Isso quer dizer, portanto, que os indivíduos que apresentam esses órgãos possuem ancestralidade compartilhada. Analisando os membros de anfíbios, répteis, aves e mamíferos, percebemos que o número e a disposição dos ossos são bastante semelhantes, o que nos mostra a relação de parentesco ali presente.

**Os órgãos análogos, por sua vez, não refletem as relações de ancestralidade e dizem respeito apenas às funções semelhantes.** Essas semelhanças ocorrem devido à **evolução convergente**, que leva ao surgimento de características semelhantes mesmo em indivíduos de grupos bastante diferentes. Isso se deve ao fato de que essas características favoreceram a sobrevivência em ambientes similares, representando, portanto, **adaptações ao ambiente**.

**Como exemplo de analogias, podemos citar as asas de aves e insetos.** Esses animais apresentam asas que garantem seu voo,



# COLÉGIO UNIVERSITÁRIO DE AVARÉ

## ATIVIDADES COMPLEMENTARES

**DISCIPLINA:** BIOLOGIA

**ENS. FUNDAMENTAL II**

**ANO:** 9º

**PROFESSOR:** CLAUDIA

entretanto, as estruturas são bastante diferentes. Sendo assim, as funções são similares, mas não possuem a mesma origem embrionária, nem indicam ancestralidade.

### GABARITO

1 - Resolução:

2 - Resposta: D

Resolução:

Alternativa D, pois na meiose, divisão reducional, há dois ciclos de divisão na qual a célula mãe forma duas células intermediárias que se transformam em mais duas 2, totalizando 4 células. Nesses ciclos de divisão há separação dos homólogos e das cromátides irmãs, logo cada célula filha possui metade da carga genética da mãe.

3 - Resolução:

4 - Resposta: F, F, V, F.

5 - Resolução:

6 - Resolução: