

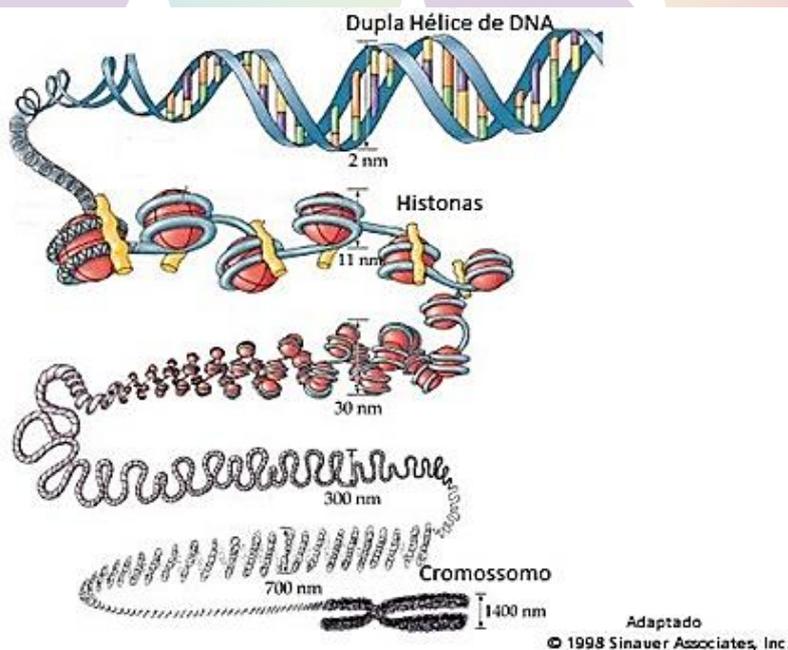


# CODIFICAÇÃO E INFORMAÇÃO GENÉTICA E SÍNTESE PROTEICA



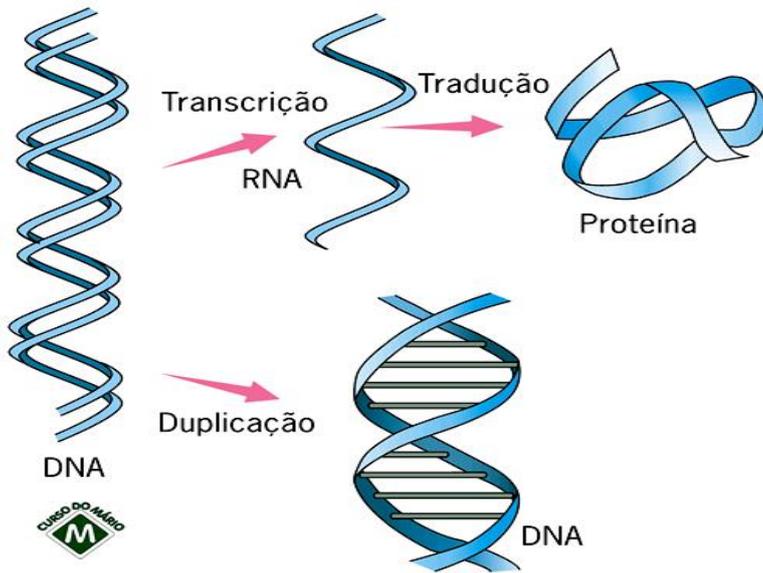
## Cromossomos e Genes

- O **cromossomo** é formado por uma longa molécula de DNA associada à proteínas globulares chamadas histonas.
- Os **genes** são trechos da molécula de DNA que contém as instruções de como as características se manifestarão, sendo portanto, transcritos em uma molécula de RNA.
- Calcula-se que apenas 3% do DNA humano sejam genes, o restante é chamado de "DNA não-codificante" ou "DNA lixo"

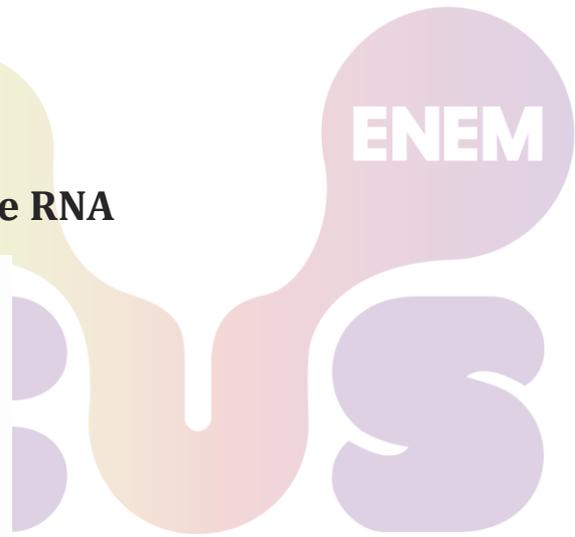
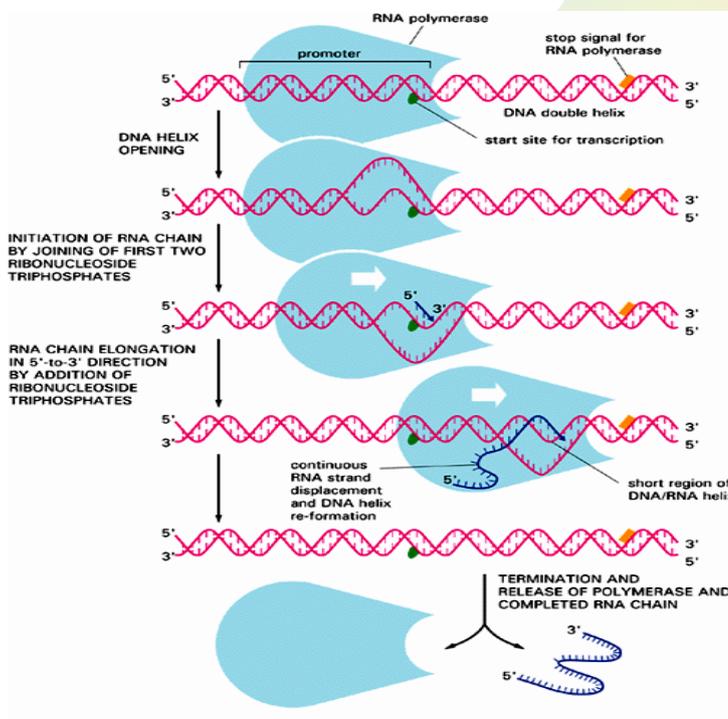




## TRANSCRIÇÃO X DUPLICAÇÃO X TRADUÇÃO

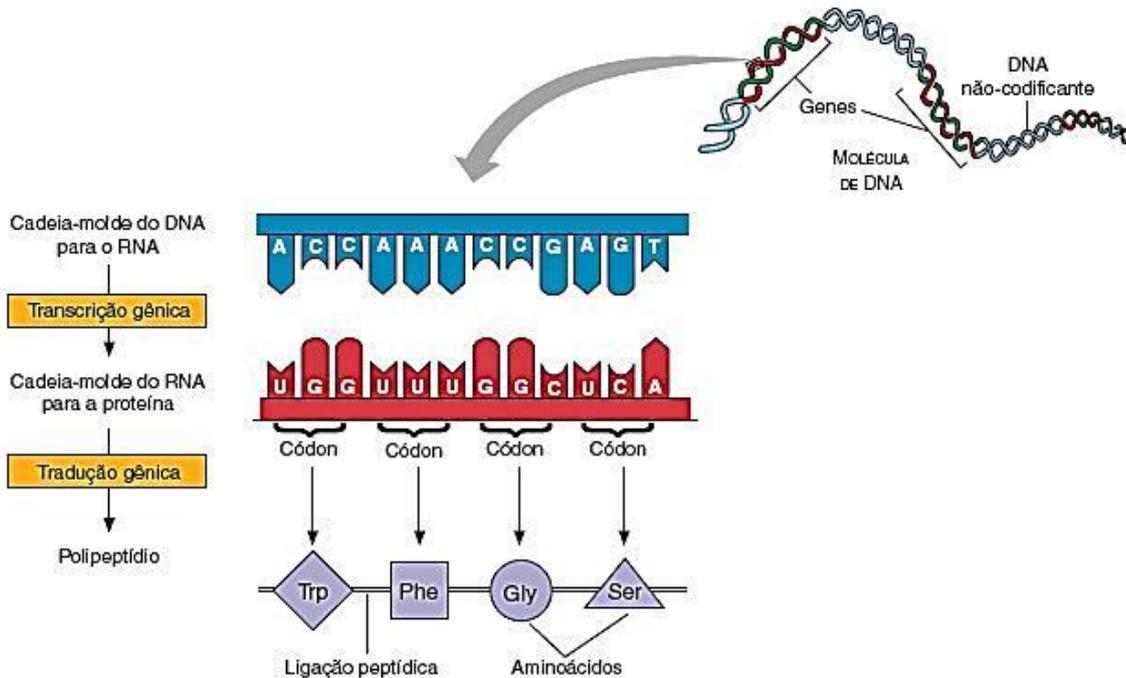


## TRANSCRIÇÃO GÊNICA = Produção de RNA



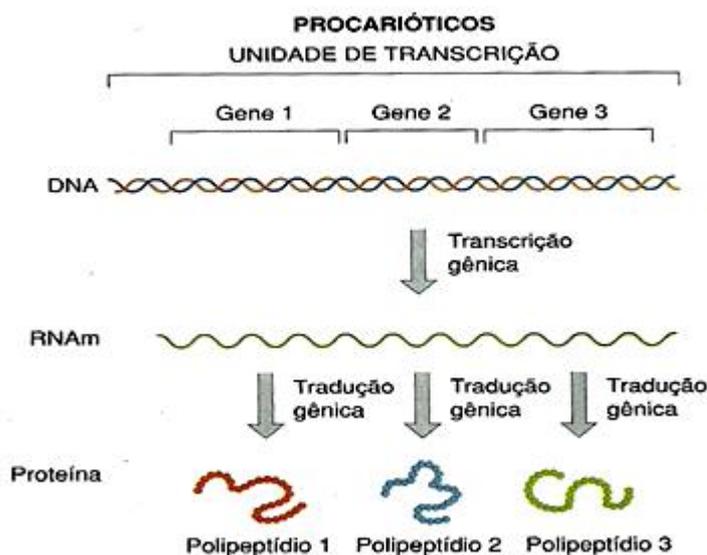


## TRADUÇÃO GÊNICA = SÍNTESE PROTEICA



## EXPRESSÃO GÊNICA EM CÉLULA PROCARIÓTICA

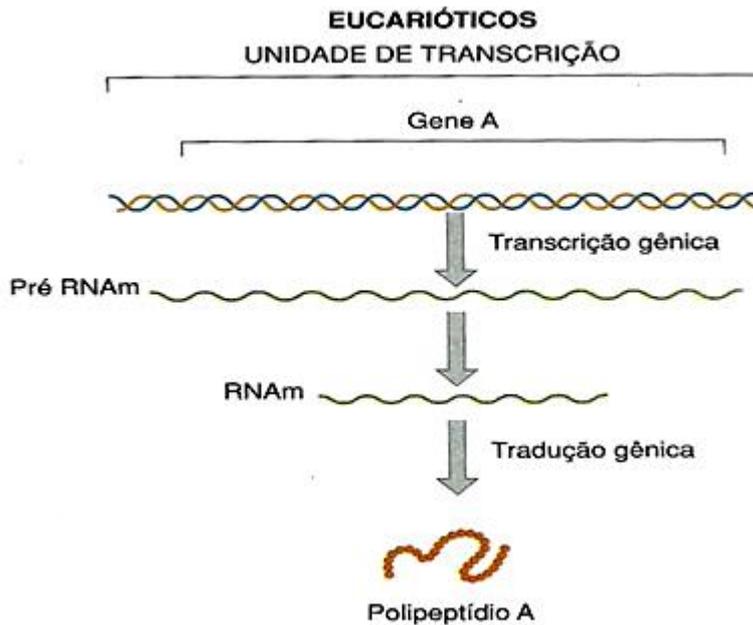
- Um único RNAm de célula procariótica pode ser traduzido em mais de um tipo de proteína (polipeptídio).





## EXPRESSÃO GÊNICA EM CÉLULA EUCARIÓTICA

- Em células eucarióticas um gene é transcrito em uma molécula de RNAm que é traduzido em apenas um tipo de proteína (polipeptídeo).



## Diferenças entre genes bacterianos e genes eucarióticos

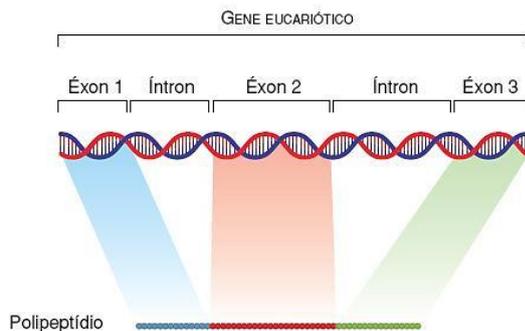
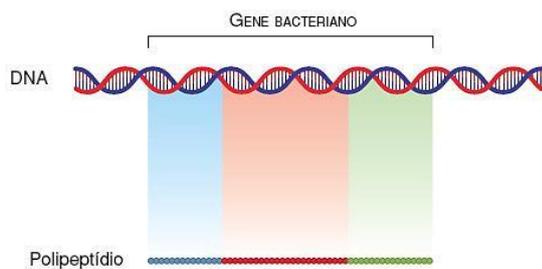
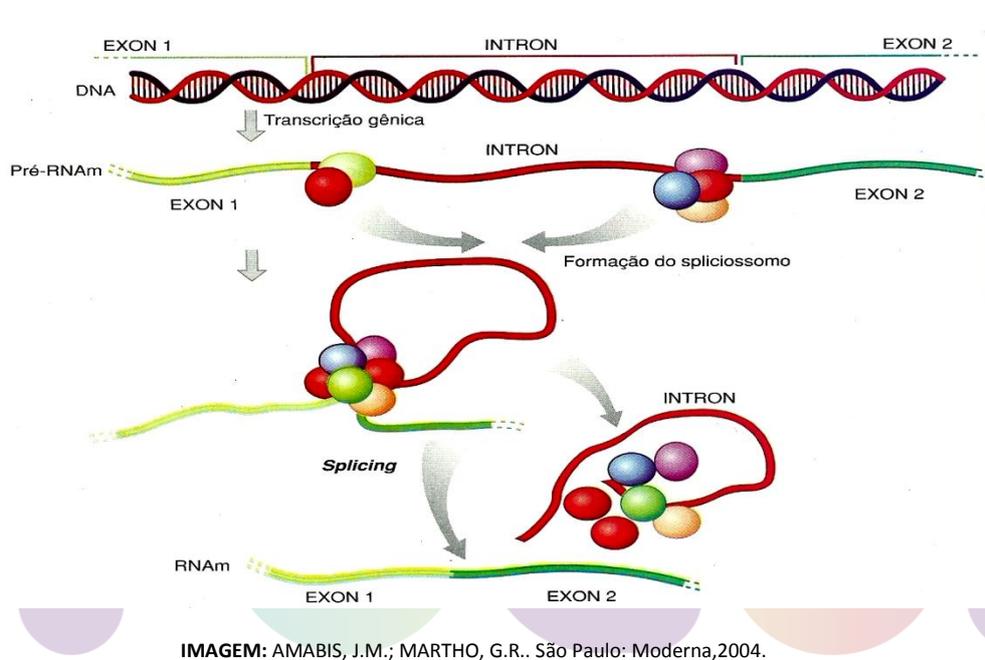


IMAGEM: AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.. São Paulo: Moderna,2004.



- Em genes bacterianos (células procarióticas) existe colinearidade entre a cadeia polipeptídica e o segmento de DNA que a codifica, ou seja, a sequência de aminoácidos da proteína corresponde exatamente à sequência de bases do segmento de DNA que foi transcrito.
- Em células eucarióticas a colinearidade não acontece, pois existem trechos nos genes que não serão traduzidos na proteína. Esses trechos são chamados de **íntrons** e são removidos no RNAm (chamado de pré-RNAm) pelo processo de *Splicing* genético, permanecendo apenas os **éxons** (que serão traduzidos).

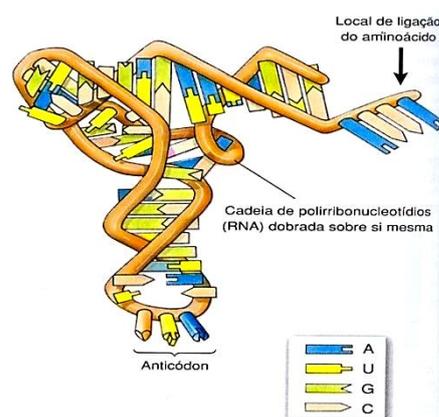
### Splicing genético: corte e emenda do RNA



### TRANSDUÇÃO GÊNICA = SÍNTESE PROTEICA

A síntese proteica envolve as seguintes estruturas e substâncias:

- ✓ DNA
- ✓ RNAr (RNA ribossômico)
- ✓ RNAm (RNA mensageiro)
- ✓ RNAt (RNA transportador)
- ✓ Ribossomos
- ✓ Aminoácidos
- ✓ Diversas enzimas





## O CÓDIGO GENÉTICO

### Códons do RNAm e seus aminoácidos correspondentes

- 64 trincas de bases nitrogenadas.
- 61 correspondem a aminoácidos
- 3 sinalizam o fim da tradução do RNAm (síntese proteica) – UGA, UAG e UAA
- O códon AUG corresponde ao aminoácido METIONINA e é o códon de início da tradução gênica.
- O código genético é considerado “degenerado” pois dois ou mais códons podem corresponder ao mesmo aminoácido.
- O código genético é universal, pois é o mesmo para todas as espécies de seres vivos (poucas exceções).

## O CÓDIGO GENÉTICO

		Segunda Base					
		U	C	A	G		
Primeira Base	U	UUU } Fenil-alanina UUC } UUA } Leucina UUG }	UCU } UCC } Serina UCA } UCG }	UAU } Tirosina UAC } UAA } Stop codon UAG } Stop codon	UGU } Cysteine UGC } UGA } Stop codon UGG } Tryptophan	U C A G	
	C	CUU } CUC } Leucina CUA } CUG }	CCU } CCC } Prolina CCA } CCG }	CAU } Histidina CAC } CAA } Glutamina CAG }	CGU } CGC } Arginina CGA } CGG }	U C A G	
	A	AUU } AUC } Isoleucina AUA } AUG } Metionina start codon	ACU } ACC } Treonina ACA } ACG }	AAU } Asparagina AAC } AAA } Lisina AAG }	AGU } Serina AGC } AGA } Arginina AGG }	U C A G	
	G	GUU } GUC } Valina GUA } GUG }	GCU } GCC } Alanina GCA } GCG }	GAU } Ácido Aspártico GAC } GAA } Ácido Glutâmico GAG }	GGU } GGC } Glicina GGA } GGG }	U C A G	
						3ª Terceira Base	

Fonte: <http://sobiologia.com.br/conteudos/figuras/Citologia2/codons.JPG>



## COMO OCORRE

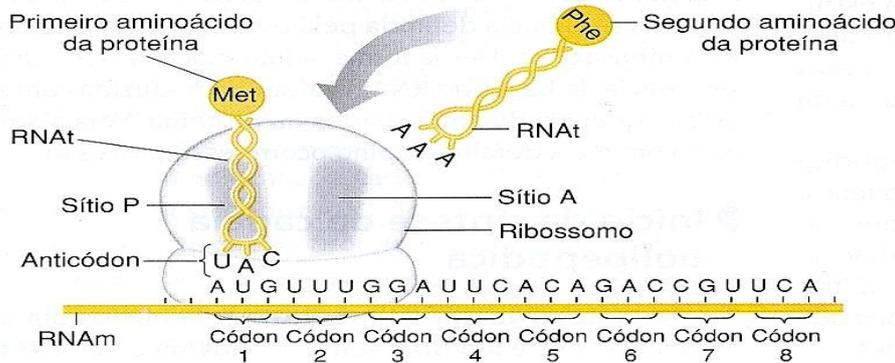


IMAGEM: AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.. São Paulo: Moderna,2004.

- Após ser transcrita, uma molécula de RNAm vai ao citoplasma e serve como molde para a formação de uma proteína. Os ribossomos traduzem a mensagem contida no RNAm, e os RNAt transportam os aminoácidos até os ribossomos. Cada códon do RNAm corresponde a um aminoácido na cadeia polipeptídica (proteína) de acordo com o código genético. Assim que o ribossomo encontra um dos códons de parada (UGA, UAG ou UAA) ocorre a finalização da tradução.
- É comum encontrar 10 a 20 ribossomos traduzindo simultaneamente o mesmo RNAm = POLIRRIBOSSOMO ou POLISSOMO

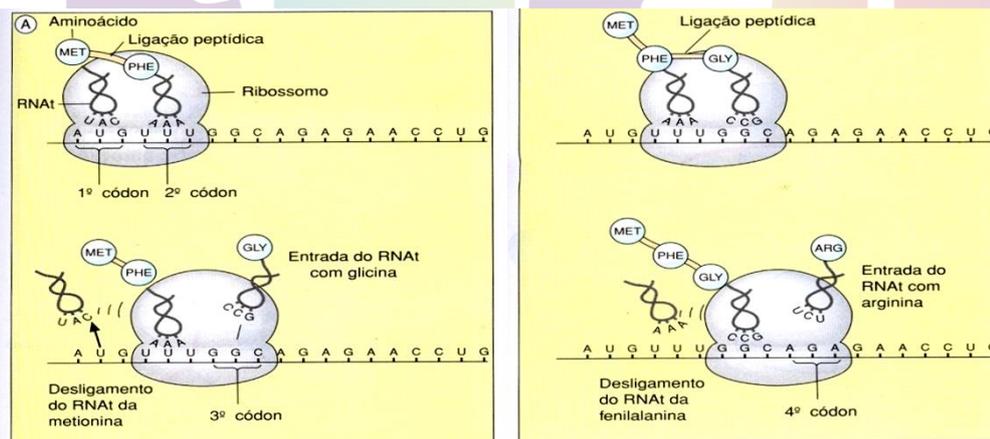
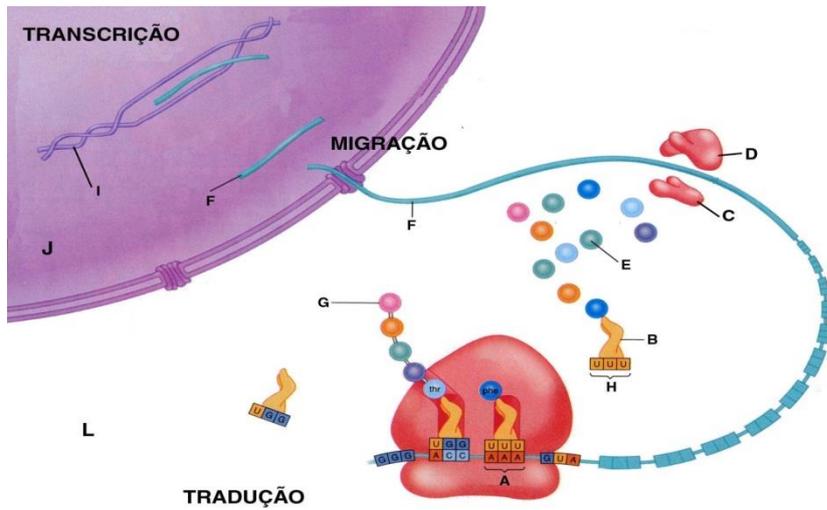


IMAGEM: AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.. São Paulo: Moderna,2004.



A =

B =

C e D =

E =

F =

G =

H =

I =

J =

L =

