

# DBG0061 - Portfólio

João Vitor Ferreira Cavalcante

2020-06-19



# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Prefácio</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>mRNA, tRNA e rRNA</b>	<b>7</b>
2.1	Identifique as funções de cada um . . . . .	7
2.2	Nomeie as regiões de um RNA mensageiro . . . . .	8
2.3	Geração e modificações pós-transcricionais . . . . .	8
2.4	Edição de RNA . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Primers de RNA</b>	<b>11</b>
3.1	O que são? . . . . .	11
3.2	Como são gerados? . . . . .	11
3.3	Onde são usados? . . . . .	11
3.4	Qual a importância deles pros retrovírus? . . . . .	12



# Capítulo 1

## Prefácio

Esse é o meu portfólio para a disciplina DBG0061 - RNAs Não Codantes, cursada no semestre suplementar 2020.5.

Aqui estarão contidas respostas para os exercícios de cada dia, dúvidas e reflexões sobre os seminários.



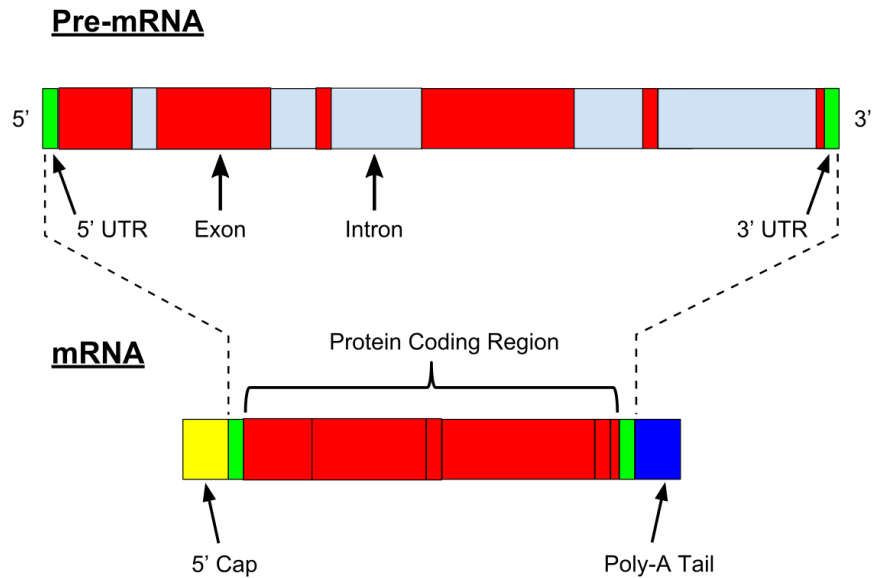
## Capítulo 2

# mRNA, tRNA e rRNA

### 2.1 Identifique as funções de cada um

- O mRNA é o responsável por carregar a informação codante do genoma, gerado no processo de transcrição, ele é o passo inicial para a produção de proteínas.
- O tRNA é aquele que irá interpretar a informação contida no mRNA processado, se ligando aos seus códons e trazendo consigo o respectivo aminoácido.
- O rRNA, por fim, será aquele responsável pela consolidação final da formação proteica, ao trafegar pelo mRNA, indica quais tRNAs devem se ligar e une os seus respectivos aminoácidos para a formação da proteína.

## 2.2 Nomeie as regiões de um RNA mensageiro



Inicialmente, o mRNA possui 3 principais componentes: Os íntrons, que não codificam a informação proteica final, os éxons, a porção codante, e as UTRs em cada ponta, que são, também, regiões não traduzidas. Após o processamento, observa-se a adição de um “capacete” na extremidade 5’ e uma sequência poli-A na extremidade 3’, ambas estruturas que auxiliam na proteção do mRNA de exonucleases.

## 2.3 Geração e modificações pós-transcricionais

### 2.3.1 mRNA

A **transcrição**, em eucariotos, ocorre por meio da RNA Polimerase II, que junto a um ou mais fatores de transcrição, se liga ao promotor, formando a bolha de transcrição, posteriormente, à medida que as ligações de hidrogênio vão sendo quebradas pela forquilha, vai se formando a fita, com a adição de nucleotídeos de RNA complementares. Ao fim deste processo teremos o pre-mRNA, que passará pelo processamento mencionado em 2.2

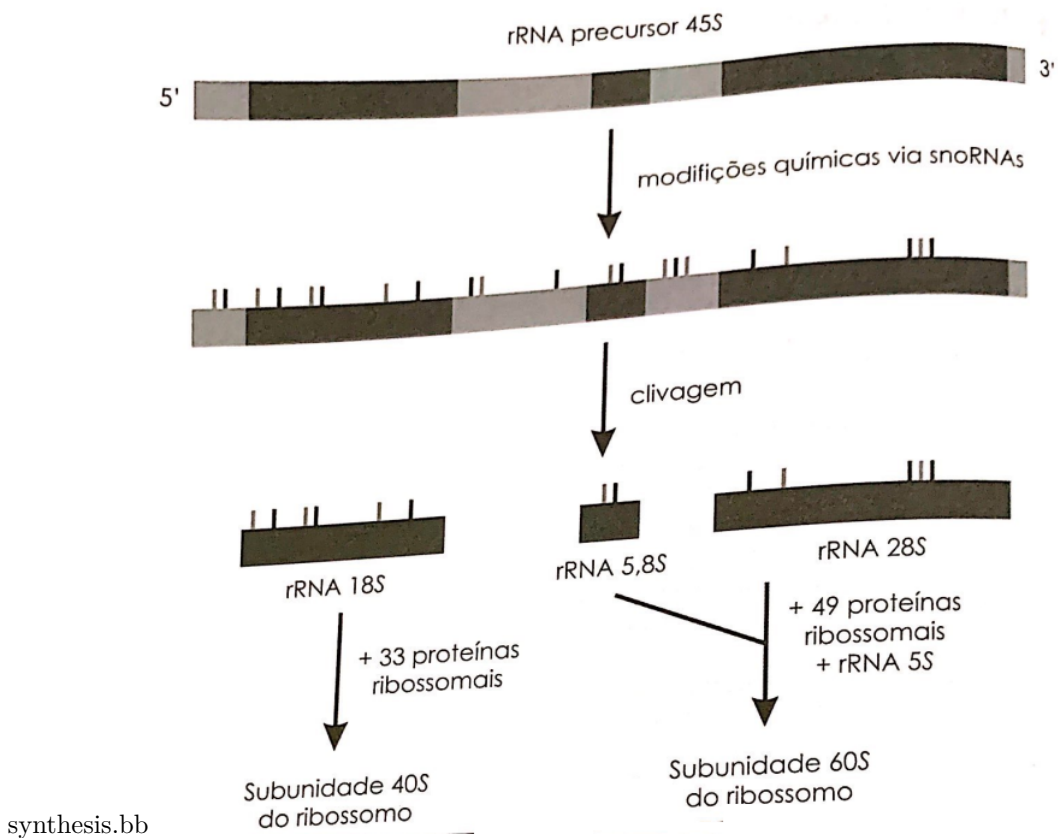


### 2.3.2 tRNA

Seus genes, localizados no nucléolo, são transcritos pela RNA Polimerase III. Em seguida ocorre o processamento do pre-tRNA formado, iniciando com a remoção de certas sequências, tanto na ponta 3' quanto na 5'. Vale destacar que inicialmente alguns tRNAs possuem íntrons, que em procariotos se auto-removem, mas em eucariotos e arqueas são removidos por endonucleases, que reconhecem sua região BHB. Por fim, há a adição de CCA na sua extremidade 3', posteriormente a isso o tRNA ainda pode passar por diversos processamentos, a depender do aminoácido ao qual se relaciona.

E, ultimamente, é claro, há a reação de aminoacilação quando o tRNA for executar sua função na célula.

### 2.3.3 rRNA



Em eucariotos, ocorre no nucléolo, com a síntese do 45S pela RNA Polimerase I, este possuindo de regiões interespçadas transcritas que assemelham íntrons,

e no núcleo, com a síntese do 5S pela RNA Polimerase III. O 45S, após passar por modificações realizadas por snoRNAs, como metilação e pseudouridilação, tem seus espaçadores clivados. Os fragmentos resultantes se unem a proteínas ribossomais, formando as duas subunidades conhecidas, a 40S e a 60S.

## 2.4 Edição de RNA

É o processo no qual ocorrem modificações no RNA que não refletem mutações na sequência genômica original. Essas modificações podem ser inserções, deleções e substituições. Algumas modificações de nota são:

- Edição do gene da ApoB - uma troca de C para U - reflete nas isoformas observadas da proteína no organismo, a ApoB-100 (hepática) e a ApoB-48 (intestinal), essa última que possui seu tamanho reduzido pois a troca gera um códon de parada.
- Conversão de A para Inosina pela **ADAR** em miRNAs, que pode impedir o processamento por DROSHA e DICER.

## Capítulo 3

# Primers de RNA

### 3.1 O que são?

São pequenas sequências nucleotídicas de fita única, responsáveis pela iniciação da síntese de uma sequência nucleotídica maior, como ocorre na síntese de DNA.

### 3.2 Como são gerados?

São gerados pela primase, que se acopla à fita de DNA quando ligada a uma molécula de ATP, formando inicialmente um dinucleotídeo pppApG ligado à sua ATP, em seguida organiza os nucleotídeos restantes do primer pela sua complementaridade com o DNA.

### 3.3 Onde são usados?

São usados na síntese de DNA, como falado anteriormente, visto que as DNAs polimerases não tem capacidade de iniciar o processo sozinhas. Mas também são usados na transcrição reversa, como é o caso da Telomerase em humanos, em que seu componente TERC é fundamental auxilia na manutenção da longevidade da molécula de DNA.

E, é claro, possuem inúmeras aplicações na biologia molecular, destacando-se as principais técnicas usadas nessa área, o PCR e o Sequenciamento, para as quais os primers são indispensáveis.

### 3.4 Qual a importância deles pros retrovírus?

Os primers de RNA são fundamentais para a replicação dos retrovírus, visto que, como o próprio nome diz, esses vírus utilizam um molde de RNA para sintetizar DNA, o início do processo se dá com um primer. Este primer, que muitas vezes é um tRNA de lisidina, se acopla à seção do genoma viral chamado de PBS, o que possibilita o início da polimerização pela Transcriptase Reversa, adicionando-se nucleotídeos na extremidade 3' do primer. Após a degradação de seções não codantes e repetitivas na extremidade 3' o primer de tRNA se desloca para a extremidade 5', extendendo a nova fita de DNA nesse sentido.