



## DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE DE LEITURA NAS AULAS SOBRE SÍNTESE DE PROTEÍNAS

Rodrigo Venturoso Mendes da Silveira

Colégio Móbile, São Paulo, SP

[www.escolamobile.com.br](http://www.escolamobile.com.br)

E-mail: [rodrigomendes@escolamobile.com.br](mailto:rodrigomendes@escolamobile.com.br)

Memorizar nomes complexos não pode ser a marca do atual ensino de Biologia. Pelo menos, as recentes propostas curriculares nacionais atribuem um papel mais amplo para essa disciplina. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e os PCN+ de Ciências da Natureza destacam a importância do desenvolvimento da capacidade de leitura em todas as disciplinas, inclusive, na Biologia.

A proposta apresentada a seguir busca desenvolver algumas das competências leitoras em uma aula sobre Biologia Molecular. A partir de conteúdos comuns no Ensino Médio, como a síntese de proteínas, pretendemos que os alunos consigam ativar conhecimentos prévios, antecipar conteúdos de um texto, checar hipóteses de leitura, localizar informações, produzir inferências locais, definir finalidades da atividade de leitura, parafrasear o texto lido a partir de um outro ponto de vista, além de compreender os processos de transcrição e tradução como eventos dinâmicos essenciais para a plena atividade celular.

O professor precisa avaliar em qual momento de seu curso essa atividade pode ser realizada. Nossa sugestão é que ela ocorra após o desenvolvimento de todos os conteúdos relacionados à síntese de proteínas. No entanto, isso dependerá do planejamento do professor e das particularidades da turma de alunos.

Para iniciar a atividade, o professor pode apresentar o título do texto que os alunos utilizarão ao longo da atividade: “Lembranças de um RNA mensageiro”. A partir desse título, o professor pode fazer algumas questões para o grupo, despertando o interesse dos alunos pelo texto que será lido em seguida. Perguntas como “sobre o que deve tratar o texto?”, “deve ser uma história, uma notícia ou um artigo de opinião?” ou “quem deve ser o narrador do texto?” devem ser acompanhadas da solicitação de uma justificativa: “a partir do título do texto, o que te leva a pensar nisso?”. Com isso, os alunos antecipam conteúdos do texto, mobilizando um repertório conceitual essencial para a sua compreensão.

Os alunos podem anotar suas idéias iniciais no caderno. Esse procedimento é importante, pois, após a leitura, eles serão retomados. Por fim, o professor pode apresentar o texto e solicitar que os alunos realizem a leitura individualmente, verificando se suas hipóteses se confirmam. Ao término da leitura do texto, os alunos devem responder algumas questões. Se possível, o professor pode solicitar que os alunos discutam em duplas as questões para, posteriormente, anotarem suas respostas no caderno. Com isso, o professor amplia a oportunidade de argumentação por parte dos alunos.

### Lembranças de um RNA mensageiro

Comecei a me formar a partir da costela dela. Na verdade, era uma das cadeias de uma molécula de DNA. Uma proteína grudava minhas partes e eu começava a me formar. Centenas de nucleotídeos complementares a uma das cadeias do DNA formam quem eu sou hoje, um breve RNA-mensageiro.

Nascido com essa missão, eu saí do núcleo da célula e, rapidamente, no citoplasma, fui abordado por um aglomerado de proteínas e RNAs ribossômicos conhecido como ribossomo. Quando o primeiro ribossomo se fixou em mim, não percebi que era em um local específico. Quando outros fizeram o mesmo, percebi que era abordado sempre por eles em um trecho muito específico, em uma trinca de bases nitrogenadas AUG.

A movimentação na região era intensa, centenas de RNAs transportadores eram atraídos, mas apenas alguns se encaixavam no ribossomo e em mim. Era interessante perceber que apenas algumas bases nitrogenadas de cada RNA transportador se ligavam aos meus nucleotídeos. Algumas não, eram sempre 3 bases nitrogenadas complementares.

Inicialmente, um RNA transportador UAC se prendeu ao meu corpo e ao ribossomo. Como depois de AUG, eu apresentava os nucleotídeos AAA, um RNA transportador UUU se ligou a mim e o ribossomo se deslocou pelo meu corpo. Ao se deslocar, o primeiro RNA transportador se soltou de nós e saiu livre pelo citoplasma.

Pude perceber que aquele RNA transportador deixou um pequeno aminoácido preso ao ribossomo. Eu achava que ele havia esquecido aquilo ali, mas percebi que, todos que de nós se desprendiam, deixavam seus aminoácidos por lá.

Como disse, o ribossomo se deslocou e um novo RNA transportador se aproximou. Ele apresentava uma seqüência CGC complementar à minha GCG. Ao se ligar a nós, o ribossomo se deslocou novamente e o RNA transportador anterior se soltou deixando um outro aminoácido. Isso aconteceu centenas de vezes até o ribossomo chegar ao meu trecho UAG. Nessa hora, centenas de aminoácidos estavam ligados uns aos outros e nenhum RNA transportador se aproximou. O ribossomo se despreendeu de meu corpo e aquele conjunto de aminoácidos do corpo dele se despreendeu.

Não tardou muito para outros ribossomos se prenderem a mim e repetirem esse deslizamento ao longo de meu corpo. Novos conjuntos de aminoácidos idênticos ao primeiro se formaram. Muitas vezes isso aconteceu. Lembro-me disso enquanto sou destruído em muitos nucleotídeos.

### Questões

- 1 Após a leitura, explique o título do texto. Quem é o narrador? Quando acontece essa narrativa?
- 2 O DNA não possui costelas. No entanto, quando o autor do texto utiliza este termo, ele faz uma brincadeira com uma outra narração. Que outra estória seria essa?
- 3 Qual seria, a partir das informações presentes no texto, os 3 tipos de RNA? Quais são as suas respectivas funções?
- 4 Pelo texto, a tradução do RNA mensageiro começa sempre em uma mesma seqüência. Que seqüência é essa?
- 5 Em que local da célula ocorre a fabricação de RNA mensageiro? Em que local da célula ocorre a tradução do RNA mensageiro?

- 6 No quinto parágrafo, o termo “nós” se refere a quais personagens?
- 7 De acordo com o texto, quando é encerrada a tradução do RNA mensageiro?
- 8 Pesquise por qual palavra podemos substituir o termo “conjunto de aminoácidos”.
- 9 Agora, reescreva essa estória do ponto de vista do ribossomo utilizando apenas as informações apresentadas no texto.

### Respostas

- 1 “Lembranças de um RNA mensageiro” é um texto narrado pelo próprio RNA mensageiro. Nele, o narrador descreve um período de sua vida, mas no momento de sua “morte”.
- 2 A história bíblica de Adão e Eva, quando a mulher é criada a partir da costela do homem. Aqui, o RNA seria “criado” a partir da molécula de DNA.
- 3 RNA mensageiro, RNA transportador e RNA ribossômico. O RNA mensageiro é um molde do DNA e leva a informação do DNA até o ribossomo. O RNA transportador identifica seqüências do RNA mensageiro e libera o aminoácido correspondente no ribossomo. O RNA ribossômico forma o ribossomo, estrutura responsável pela ligação entre o RNA mensageiro e o RNA transportador, além da reunião dos aminoácidos.
- 4 AUG
- 5 No núcleo.
- 6 No citoplasma.
- 7 Ao RNA mensageiro e ao ribossomo.
- 8 Na seqüência UAG.
- 9 Podemos substituí-lo por polipeptídeo ou por proteína.
- 10 O texto deve conter todas as etapas descritas que ocorrem no citoplasma tendo como narrador o ribossomo.