



PROTEÍNAS EM QUADRINHOS

Lígia Vanessa da Silva¹

Andrea Rita Marrero²

Introdução

O ensino de Biologia tem provocado muitos estudos quanto ao seu desenvolvimento na Educação Básica. Entre os aspectos abordados, a organização e desenvolvimento das aulas tem nos conteúdos e conceitos uma preocupação constante, quando no seu planejamento o professor precisa tomar decisões sobre o que ensinar, em que sequência e como integrar esses conteúdos aos outros tópicos (KRASILCHIK, 2011).

O ensino das proteínas é um destes conceitos, que, frequentemente, suscita novos estudos para melhor apresentá-las aos estudantes. As proteínas são fundamentais no funcionamento de um organismo, e possuem diversas funções associadas as suas diferentes estruturas: primária, secundária, terciária ou quaternária (AMABIS, MARTHO, 2016). O estudo das proteínas no ensino médio perpassa todas as fases dessa etapa de ensino, em decorrência da importância significativa dessas substâncias nos processos biológicos.

Aliada a importância do estudo das proteínas no ensino médio está a dificuldade por parte de alunos e professores de entender a relação dos conceitos sobre as proteínas e as funções nos seres vivos. Este tema no ensino médio, muitas vezes é abstrato e difícil de ser relacionado a processos biológicos pelos alunos, o que justifica a busca por uma abordagem minimamente diferente, divertida e significativa para alunos e professores.

Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo estudar as proteínas através da elaboração de História em Quadrinhos, HQ, sobre as proteínas, criadas pelos próprios alunos. Propõe-se possibilitar uma compreensão mais ampla da estrutura e função dessas substâncias,

¹ Professora de Biologia da Rede Estadual de Ensino do Rio Grande do Sul e mestranda do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

² Professora do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO)/ Departamento de Genética Populacional Forense - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).



nos organismos, bem como tornar esse processo de aprendizagem mais divertido e significativo.

Com o objetivo de modificar a abordagem convencional sobre as proteínas, nas aulas de biologia do primeiro ano do Ensino Médio, foi realizada uma atividade de criação de História em Quadrinhos envolvendo estrutura e função das proteínas. A ideia partiu dos próprios alunos no momento da aula teórica/expositiva sobre a estrutura e função das mesmas e a ideia foi aceita e compartilhada pelas demais turmas do primeiro ano da escola.

Segundo Aidar (2019), Histórias em Quadrinhos, ou HQ, são um tipo de arte em que uma história é narrada por meio de desenhos e textos dispostos em sequência, normalmente na horizontal e apresentam linguagem verbal e não verbal. As HQ chamam a atenção dos jovens pela forma de apresentação que possui, sendo uma leitura ou uma atividade divertida que pode ser aliada no ensino de Biologia principalmente quando relacionada a temáticas mais abstratas como no caso das proteínas.

Materiais e Métodos

A atividade foi realizada no primeiro trimestre de 2019, com três turmas do primeiro ano do ensino médio diurno da Escola Estadual de Ensino Médio São Geraldo, em Ijuí, Rio Grande do Sul, Brasil. No total foram 80 alunos participantes, organizados em suas turmas em grupos de cerca de quatro alunos.

Primeiramente foi realizada uma sondagem sobre o conhecimento prévio desses alunos sobre as proteínas. Essa sondagem foi um questionário com apenas três perguntas: 1) O que é uma proteína? 2) Para você, as proteínas são importantes? Por quê? 3) Cite alguns exemplos de proteínas que você conhece. Essas mesmas questões foram aplicadas no fim da atividade acompanhada de uma autoavaliação do aluno e uma avaliação da atividade. Depois dessa etapa foi realizada uma aula teórica/expositiva sobre as proteínas, abordando o conceito de proteínas, o que são os aminoácidos, ligação peptídica, estrutura das proteínas, funções biológicas, enzimas e resumo da síntese proteica.

Na aula sobre estrutura das proteínas, os alunos propuseram fazer uma atividade de representação das proteínas, primeiramente em modelos tridimensionais, mas depois de alguns debates, sugeriram montar histórias em quadrinhos sobre as diversas proteínas. A



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

proposta decorreu das observações das imagens representativas das estruturas das proteínas (projetadas em multimídia) que chamou muito a atenção dos alunos.

Os alunos se organizaram em grupos e realizaram pesquisas em livros e na internet, sempre orientados pela professora, sobre as diferentes proteínas e suas funções. Cada grupo escolheu uma proteína, a qual não podia repetir nos demais grupos da mesma turma. A partir das pesquisas eles elaboraram as histórias em quadrinhos utilizando diversos materiais e recursos e estas foram apresentadas para os demais colegas e professora na aula, como parte da avaliação do trimestre.

Resultados e discussão

A atividade resultou em 18 histórias em quadrinhos (Figura 1) que abordaram as proteínas anticorpos, insulina, glucagon, hemoglobina, albumina, queratina, melanina, colágeno e ferritina. O total de HQ demonstra que todos os grupos das três turmas realizaram a atividade. Eles contribuíram com suas criações de HQ, mesmo aqueles alunos que costumam não participar das aulas ou não são assíduos, demonstrando que atividades práticas que estimulem o desenvolvimento cognitivo pela criatividade aliada a fundamentação teórica, são significadas por eles de outra forma. O fato da proposta ter partido dos próprios alunos também contribuiu para que todos se sentissem responsáveis e atuantes no processo.

Figura 1. Dois exemplos de HQ criadas pelos alunos. Na esquerda HQ sobre a queratina, na direita sobre a ferritina.



Fonte: arquivo pessoal.



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

O questionário da sondagem inicial mostrou, nas respostas individuais dos alunos, uma tendência em definir genericamente as proteínas. Algumas respostas para a primeira questão foram: a) *as proteínas são substâncias saudáveis que necessitamos para viver*; b) *é uma forma de energia para o corpo*; c) *é uma substância que tem nos alimentos*; d) *é tudo que ingerimos*; e) *são alimentos que precisamos comer*; f) *são substâncias usadas pelas plantas*, etc.

“Essa tendência se aproxima do senso comum, de concepções alternativas, e não propriamente de conceitos científicos” (CARVALHO; COUTO; BOSSOLAN, 2012, p. 904). As respostas da questão três, a qual solicitava um exemplo de proteína, e as respostas foram *carne, feijão, ovos, frutas, peixes, leite, salsicha, banana, frango*, etc, essas respostas corroboram com o estudo de Carvalho, Couto e Bossolan (2012, p. 905), “que há uma tendência em associar proteínas aos alimentos de origem animal”.

As Histórias em quadrinhos elaboradas após a aula expositiva, e pesquisa em livros e internet, foram as mais variadas. O principal recurso utilizado pelos grupos de alunos foram desenhos de próprio punho. A maior parte das histórias elaboradas abordou situações reais, do cotidiano ou então difundidas nos meios de comunicação, envolvendo uma proteína, todas dentro de um contexto humano. A HQ sobre a queratina (Figura 1) abordou os demais exemplos do Reino Animal onde a proteína está presente. Para algumas HQ os alunos usaram a criatividade e criaram personagens baseados na estrutura da proteína e relacionaram a narrativa à função da proteína.

Um grupo de alunos, a partir de pesquisas na internet utilizou um aplicativo para construir a HQ, semelhante a um Gibi, porém os alunos alegaram na apresentação não ter o domínio total do aplicativo e por isso deixaram de utilizar vários recursos no processo.

A partir das histórias criadas pelos alunos, foi possível perceber modificações das concepções iniciais que eles tinham sobre as proteínas. Para Carvalho, Couto e Bossolan (2012)

Dessa forma, educadores têm destacado a importância de se dominarem os conhecimentos prévios dos alunos antes de introduzir qualquer nova informação, visto que eles servem de alicerce para o planejamento de estratégias que possam auxiliar os alunos a resolverem os conflitos cognitivos daí gerados (CARVALHO; COUTO; BOSSOLAN, 2012, p. 899).



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

Assim as atividades realizadas em sala de aula podem ter outro significado para o aluno, se trabalhada a partir de seus conhecimentos prévios, é importante para o aluno que suas concepções iniciais tenham importância no caminhar do processo de construção do conhecimento, ainda Carvalho, Couto e Bossolan (2012)

Quando respeitamos as experiências vividas pelos alunos, suas concepções alternativas e as utilizamos como ponto de partida de discussões, em que o professor compara as diferentes concepções apresentadas pelos alunos e permite ou traz informações contraditórias, ou propõe situações para comprovar todas as concepções, estamos vinculando ciência à sociedade. (CARVALHO; COUTO; BOSSOLAN, 2012, p. 899).

As respostas ao mesmo questionário após a atividade mostrou mudança de algumas concepções iniciais. A ideia de proteína ficou mais clara e evidente para alguns. Na questão 1 sobre conceito de proteína algumas respostas foram: a) *são moléculas biológicas*; b) *são moléculas formadas por aminoácidos*; c) *são um conjunto de aminoácidos interligados*, etc. Para responder a questão 3, sobre exemplos de proteínas os alunos usaram a proteína escolhida para a sua HQ e elencaram algumas das proteínas que foram apresentadas pelos colegas nas outras HQ. Os conceitos referentes a função e os exemplos representativos de proteína modificaram na concepção da maioria dos alunos. Nesse sentido o conhecimento científico agregou um novo significado aos conceitos prévios dos alunos, demonstrados na construção de algumas das HQ.

Na autoavaliação da atividade, a maioria dos alunos considerou a atividade difícil, visto que exigiu empenho de todos os participantes do grupo, o que também promoveu o trabalho em equipe, percebido tanto na HQ elaborada quanto nas apresentações. Apesar das dificuldades a maioria constatou que se divertiu muito elaborando a HQ e acharam o resultado muito bom. Conseguiram compreender os conceitos desenvolvidos com mais facilidade.

Considerações finais

Tratar assuntos, como as proteínas numa turma recém-chegada ao ensino médio pode ser complexo e abstrato, para o aluno e para o professor também. Porém a compreensão desses conceitos está relacionada ao demais processos biológicos que caracterizam os seres vivos. Compreender o que é uma proteína, sua estrutura e função possibilita melhor entendimento em relacionar essas substâncias a outros temas como a genética, por exemplo.



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

Nessa atividade foi possível perceber a ressignificação do conceito proteína pelos estudantes por meio da criatividade e empenho das turmas em criar as histórias. Tanto os alunos quanto a professora sentiram-se motivados e desafiados na execução da tarefa. Mesmo com poucos recursos e tempo de planejamento reduzido, as tentativas de mudanças nas práticas pedagógicas são válidas, uma vez que se tornam significativas para a formação do cidadão crítico.

Referências

AIDAR, Laura. **História em Quadrinhos**. 2019. Disponível em:

<https://www.todamateria.com.br/historia-em-quadrinhos/>. Acesso em: 08 dez. 2019.

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia Moderna** – Vol 1. 1ª edição, Moderna, São Paulo, SP, 2016

CARVALHO, Julio Cesar Queiroz de; COUTO, Sheila Gonçalves do; BOSSOLAN, Nelma Regina Segnini. Algumas concepções de alunos do ensino médio a respeito das proteínas. **Ciência e Educação (Bauru)**, [S.L.], v. 18, n. 4, p. 897-912, 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-73132012000400010>.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2011. 200 p. 3ª reimpressão.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Prática pedagógica. Proteínas. Quadrinhos.