

Enzimas: um tema gerador para o Ensino de Química

Gilson de Freitas Silva (PG)*, Maria Eliza Moreira Dai de Carvalho (PQ)

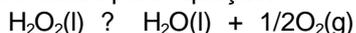
Universidade Federal de Minas Gerais
gilsonufmg@ufmg.br

Palavras Chave: Batata, enzimas, ensino.

Introdução

Ensinar para a cidadania significa uma nova maneira de encarar a educação [1]. Entende-se que o cidadão é aquele que tem consciência de seus direitos e de seus deveres e que reconhece e tenta exercer seu papel ativo na sociedade. Para tanto, acredita-se ser essencial que ele desenvolva uma postura crítica frente ao que acontece à sua volta e que compreenda os fenômenos envolvidos nesses acontecimentos. Emerge daí a importância de o conhecimento científico ser ensinado de forma contextualizada e da qual o aluno participe ativamente.

Neste trabalho, as enzimas foram utilizadas como tema gerador para o ensino de conhecimento químico, uma vez que ele pode despertar a curiosidade do estudante quando ele passa a saber que elas são moléculas cuja maior responsabilidade é gerar e manter a vida. A enzima utilizada é a catalase, presente em diversos vegetais e animais, que age na decomposição do peróxido de hidrogênio (H_2O_2), representada pela equação:



Resultados e Discussão

Diversos aspectos químicos podem ser discutidos em relação às enzimas, tais como grupos funcionais, propriedades físicas e químicas relacionadas à estrutura química e definição de termos correlatos como sítio ativo e apoenzima. A seguir, descrevemos um exemplo de experimento que foi realizado com o intuito de estudar o efeito da concentração do substrato na velocidade da reação enzimática. Tal experimento é apenas parte de uma proposta maior para o ensino a partir do tema enzimas.

Para a realização do experimento é necessário que seja preparado um extrato de batata inglesa (fonte de catalase). Para isso uma batata foi descascada e picada, em seguida, transferida para um liquidificador no qual adicionou-se 100 mL de água. O sistema foi triturado por 15 segundos e, posteriormente, filtrado. O extrato (filtrado) deve ser usado logo após o preparo. Em cinco tubos de ensaio, foi feita uma marca a 12 cm da base. Em cada tubo, foram adicionados diferentes volumes de água destilada e solução de água oxigenada a 10 volumes (H_2O_2), conforme apresentado na Tabela 1. Os tubos foram agitados e, em seguida, 2 mL do extrato foram

colocados em cada tubo. Marcou-se o tempo necessário para que a espuma alcançasse a altura pré-estabelecida em cada tubo.

Tabela 1. Volumes de H_2O e H_2O_2 utilizados para o estudo da influência da concentração do substrato na velocidade da reação enzimática.

Tubo	Volume H_2O (mL)	Volume H_2O_2 (mL)
1	0	5
2	1	4
3	2	3
4	3	2
5	4	1

Esse experimento permite a abordagem de alguns conteúdos do ensino médio, tais como: velocidade de reação, energia de ativação, concentração e diluição de soluções. Ele permite que o aluno tenha uma idéia qualitativa e quantitativa da velocidade de uma reação. Para isso, é necessário que sejam sugeridas questões que envolvam a construção de gráficos (concentração de água oxigenada *versus* tempo necessário para que a espuma alcance a marca pré-estabelecida) e cálculo de velocidade instantânea da reação a partir do gráfico.

Além disso, podem ser realizados experimentos semelhantes ao que foi descrito para estudar a influência da temperatura sobre as reações enzimáticas. Para isso, mantém-se constante a concentração do substrato e a quantidade do extrato de batata, variando-se apenas a temperatura dos sistemas.

Conclusões

O tema enzimas pode ser utilizado para discussão de diversos assuntos que constituem o currículo de Química. Além disso, os experimentos sugeridos podem ser realizados com materiais de baixo custo e acessíveis a qualquer escola. É preciso ressaltar que a criatividade e o ensino podem caminhar juntos e levar a grandes resultados.

Agradecimentos

Aos professores Luiz Otávio Fagundes Amaral e Rosária da Silva Justi pela contribuição imprescindível à realização deste trabalho.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

¹ Santos, W. L. P.; Schnetzler, R. P. *Química Nova na Escola*.
1996, 4, 28.