

ABORDAGEM CONTEXTUALIZADA E INTERDISCIPLINAR DO CONTEÚDO PH, UTILIZANDO O CONCEITO DE TAMPÕES FISIOLÓGICOS.

Paloma L. S. Araujo^{1*}, Eduarda N. S. Sêca¹, Ana P. F. Silva³

1. Graduanda Licenciatura em Química – Universidade Federal de Pernambuco CAA

3. Universidade Federal de Pernambuco CAA - Professora / Orientadora

Resumo

A Contextualização vem sendo abordada cada vez mais nas disciplinas de ensino de ciências, principalmente a química, a abordagem com assuntos do cotidiano ajuda os alunos a compreenderem assuntos mais complexos, principalmente se a aplicação estiver com uma sequência didática (SQ) bem elaborada, de modo que o sua aplicação seja de total relevância para o aprendizado.

Sabendo que partes específicas do corpo humano, possui pH específicos, os tampões fisiológicos são fundamentais para o funcionamento do nosso organismo, visto que não permitem que haja uma mudança brusca dos valores, permitindo um bom funcionamento, neste trabalho o tampão proposto foi o do sangue.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo mostrar o interesse dos alunos com conceitos de química, como o de pH envolvendo a interdisciplinaridade de tampões fisiológicos, através de uma sequência didática a fim de mostrar a importância da química no seu cotidiano.

Palavras-chave: Contextualização; Sangue; ácido – base.

Introdução:

Segundo FIORUCCI (2001), O conceito original de ação tamponante surgiu de estudos bioquímicos e da necessidade do controle do pH em diversos aspectos da pesquisa biológica, como por exemplo em estudos com enzimas que têm sua atividade catalítica muito sensível a variações de pH. Esta resistência à mudança na concentração hidrogeniônica livre de uma solução foi então descrita por estes pesquisadores como “ação tamponante”. Em 1909, o conceito foi introduzido por Sorensen com o intuito de quantificar os valores de acidez e basicidade de uma solução, já que o pH mede a concentração de hidrogênio presente numa solução.

Logo, como afirma Atikins (2012), Solução tampão é manter o pH relativamente o mesmo, logo após a adição de ácidos ou bases fortes. A resistência a mudança no pH de um tampão depende de dois fatores: (a) a concentração molar do ácido fraco e sua base conjugada e (b) a relação entre suas concentrações, ou seja, quanto maior a quantidade de tampão presente, mais íons H^+ e OH^- podem ser absorvidos sem alterações significativas do pH. É importante ressaltar que uma quantidade importante de processos biológicos são dependentes do pH e em alterações indesejadas podem alterar o funcionamento do organismo, podendo inclusive provocar a morte. Um exemplo desse controle é o pH do sangue dos mamíferos, que em condições normais está na faixa de 7,35 e 7,45, mantida pelo tampão. *O tampão do sangue é formado pelos íons bicarbonato e o dióxido de carbono como mostram na equação abaixo:*



Caso o pH assuma valores acima do normal (7,4) o será originado uma alcalose, caso esse valor seja inferior será ocasionado uma acidose, ambos podendo levar a morte celular.

Contextualização é o termo usado para explicar um conceito através de um determinado contexto, que pode ser um acontecimento ou um assunto. Já a interdisciplinaridade é a relação de dois ou mais conceitos que podem ser explicados no mesmo contexto.

A partir daí, o objetivo deste trabalho tem de analisar, a partir da aplicação de uma sequência didática, o conceito de pH, utilizando os tampões fisiológicos no corpo humano de forma contextualizada com o auxílio de vídeos e experimentação que visam uma melhor compreensão dos

alunos de química no ensino médio.

Metodologia:

Este trabalho buscou despertar o interesse dos alunos, em aprender conceitos e os processos químicos, por meio de uma Sequencia Didática (SD) para melhor compreensão do conceito de pH. Abordou-se os conceitos de pH interdisciplinar com tampões fisiológicos, com a proposta de inserção da experimentação no ensino de Química de forma contextualizada. A (SD) envolveu cinco etapas: 1ª Resolução de questões (Q₁ a Q₇) objetivas para identificar concepções prévias e compreensão dos discentes sobre a temática; 2ª Vídeos sobre o pH, tampões e discussão sobre eles; 3ª Intervenção, em forma de uma experimentação simples sobre pH a fim de melhor visualização e construção de um novo conhecimento sobre a temática; 4ª Discussão sobre a experimentação; 5ª Resolução de questões (Q₁ a Q₇) após a abordagem do experimento.

Resultados e Discussão:

A Q1 abordará sobre a importância da contextualização e experimentação no ensino da Química, ou seja, trabalhar também com aulas práticas envolvendo o cotidiano dos alunos para facilitar a compreensão dos conceitos químicos. Espera-se que o aluno através dos seus conhecimentos básicos afirme que sim, pois poderá facilitar o entendimento de alguns conceitos químicos que não são facilmente compreendidos com aulas teóricas.

A Q2 abordará em relação ao conceito de pH e de acordo com os conhecimentos dos alunos qual das alternativas apresentadas são as corretas. Espera-se que o aluno assinale as questões que afirmem que o pH da coca-cola, suco de limão, suco de laranja é menor que 7,0 ou seja ácido, pois de acordo com o conceito de escala pH substâncias ácidas são aquelas que contem o seu pH menor que 7. O pH dos detergentes, sabonetes, soda cáustica, antiácidos é maior 7,0 ou seja básico, pois na escala pH é chamado de substâncias básicas aquelas que contem seu pH maior que 7. Os sistemas biológicos humano possuem pHs característicos, no entanto espera-se que os alunos não saibam que essa afirmação seja verdadeira e por isso não marque-a.

A Q3 abordará ainda que em relação ao conceito de escala pH certa quantidade de água e suco de limão, misturados, contido em um copo, qual das alternativas apresentadas são as corretas. Espera-se que os alunos assinalem as alternativas que afirmam que o sistema é ácido e que o pH do sistema é menor que 7, pois de acordo com o conceito de escala pH o suco de limão é uma mistura ácida e a água sendo uma mistura neutra, quando misturado com o suco de limão se tornará uma mistura ácida.

A Q4 abordará já que o Estômago produz suco gástrico constituído de ácido clorídrico, muco, enzimas e sais. Qual o valor do pH no interior do estômago. Espera-se que o aluno assinale a alternativa que afirma que o pH do estômago seja menor que 7,0 por mesmo não tendo o conhecimento de quanto seja o valor exato ele sabe que como o enunciado afirma que é constituído de um ácido, consequentemente ele será ácido.

A Q5 abordará que na opinião do aluno quais das alternativas apresentadas os despertariam para o estudo da ciência química. Espera-se que o aluno, assim como é o objetivo do trabalho, afirme que o Estudo dos conceitos químicos envolvendo vídeos didáticos e aulas contextualizadas envolvendo a Química no cotidiano, pois será uma nova alternativa para que eles tenham uma melhor compreensão dos conceitos químicos.

A Q6 buscará saber se os alunos, além de terem entendido o conceito de pH, saberão identificar materiais de alimentos ácidos e básicos. Espera-se que os alunos consigam ter um bom desempenho sobre o assunto após as informações conceituais e informem os exemplos.

A Q7 abordará a importância do controle químico nos alimentos tendo em vista a presenças de ácidos e bases. Espera-se que os alunos, após terem o conhecimento básico do assunto pH, informem que o controle químico de qualidade é importante tanto para ácidos quanto para bases em excesso fazem mal ao organismo do ser vivo.

Conclusões:

Os experimentos de determinação do pH relacionados com soluções tampão e tampões fisiológicos, antecedidos de uma introdução contextualizada, tenderá a uma atividade consideravelmente precisa para oportunizar uma melhor compreensão dos alunos sobre os conteúdos químicos abordados.

Referências bibliográficas

*FIORUCCI, Antonio Rogério; SOARES, Marlon H. F. Barbosa; CAVALHEIRO, Eder T. Gomes. O Conceito De Solução Tampão. **Química nova na escola**. N° 13, Maio 2001. P 18-21.*

ARTKINS, Peter e JONES, Loretta. **Princípios da Química**, 5ª edição, 2012. P 489.

MOTTA, Valter T. **Bioquímica básica**. Disponível em: <http://www.gilvan.pro.br/bioquimica.pdf>. Acesso em: 01 de outubro de 2012. P 18 -20.

Conceito de contextualização. Disponível em : <http://queconceito.com.br/contextualizacao>. Acessado em 03 de março de 2018.