 <p>Escola Técnica Estadual <b>TIQUATIRA</b></p>	<p><b>Componente Curricular:</b> <b>Análise Química Instrumental</b> <b>Prof. Barbosa</b> 4º Módulo de Química Procedimento de Prática Experimental</p>	<p><b>Competências:</b> Identificar espécies químicas por meio de testes qualitativos e quantitativos. Elaborar protocolos, procedimentos e metodologias de análises instrumentais. Selecionar procedimentos de preparação e execução de análises. Interpretar resultados de análises.</p>
--	---	--

## Determinação de ácido fosfórico em biotônico Fontoura


### Metodologia: Potenciometria

Calibrar o eletrodo de vidro com soluções tampão conhecidas. Pipetar **10,0 ml** de amostra de biotônico fontoura num béquer de 150 a 250mL contendo uma barrinha magnética. Adicionar 50 mL de água destilada (usar proveta). Agitar para homogeneizar. Montar o eletrodo de vidro de modo a ficar próximo ao fundo do béquer, sem tocar na barrinha magnética. Efetuar a medida do **pH inicial (V titulante = 0,0)**.

Titular com solução de NaOH 0,10 M padronizada. Mergulhar a ponteira da bureta na solução a ser titulada, mas tomando o cuidado devido, para que a barra magnética não a toque. Manter a agitação constante. Inicialmente, adicionar incrementos de 1,0 ml do titulante, esperar estabilizar a leitura de pH. Geralmente, a leitura oscilará nos 3 últimos dígitos de centésimos de pH e deve-se anotar o valor médio. Por exemplo, a leitura oscila entre pH 5,01 e pH 5,03. Anota-se então o valor de pH 5,02. Continuar a titulação até a adição de 20 ml. Em seguida, consultar os dados obtidos e localizar o intervalo de volume adicionado onde ocorrem os pontos de equivalência (maior variação de pH). **Anotar a % de ácido fosfórico, indicada pelo fabricante contida no Biotônico.** Preencher as tabelas abaixo:

Tabela II: Titulação de Acido Fosfórico contido em Biotônico Fontoura com solução de NaOH


Volume de NaOH / ml	pH
0,0	
1,0	
2,0	
3,0	
4,0	
5,0	
6,0	
7,0	
8,0	
9,0	
10,0	
11,0	
12,0	
13,0	
14,0	
15,0	
16,0	
17,0	
18,0	
19,0	
20,0	

 <p>Escola Técnica Estadual <b>TIQUATIRA</b></p>	<p><b>Componente Curricular:</b> <b>Análise Química Instrumental</b> <b>Prof. Barbosa</b> 4º Módulo de Química Procedimento de Prática Experimental</p>	<p><b>Competências:</b> Identificar espécies químicas por meio de testes qualitativos e quantitativos. Elaborar protocolos, procedimentos e metodologias de análises instrumentais. Selecionar procedimentos de preparação e execução de análises. Interpretar resultados de análises.</p>
--	---	--

**Tabela II a – Titulação de Ácido fosfórico contido em Biotônico Fontoura com solução de NaOH com diminuição nos incrementos de volume adicionados.**

V NaOH / ml	pH
0,0	
2,0	
4,0	
4,5	
5,0	
5,2	
5,4	
5,6	
5,8	
6,0	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7,0	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8,0	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9,0	
10,0	
12,0	
14,0	
14,2	
14,4	
14,6	
14,8	
15,0	
15,2	
15,4	
15,6	
15,8	
16,0	
18,0	
20,0	

Lavar o eletrodo e guardá-lo imerso em tampão, pH 4.0. Lembrar de fechar o compartimento do eletrodo de referência, quando o eletrodo dispôr deste recurso.

 <p>Escola Técnica Estadual <b>TIQUATIRA</b></p>	<p><b>Componente Curricular:</b> <b>Análise Química Instrumental</b> <b>Prof. Barbosa</b> 4º Módulo de Química Procedimento de Prática Experimental</p>	<p><b>Competências:</b> Identificar espécies químicas por meio de testes qualitativos e quantitativos. Elaborar protocolos, procedimentos e metodologias de análises instrumentais. Selecionar procedimentos de preparação e execução de análises. Interpretar resultados de análises.</p>
--	---	--

1 - Por que se recomendou a calibração prévia do eletrodo, se a determinação de  $H_3PO_4$  em biotônico envolve medidas relativas, o que implica no fato de que a calibração não é necessária?

2 - Com os dados obtidos, traçar a curva de pH *versus* volume de titulante, bem como as curvas correspondentes a primeira e segunda derivada. Atenção, verifiquem qual valor de volume de titulante é usado para construção das curvas da 1a. e 2a. derivadas. O cálculo fornecido diretamente pelo Programa "Origin" não apresenta volumes corretos. Montar a Tabela (eixos x e y) manualmente, antes de fazer uso de qualquer programa

3 - Calcular os valores de pKa do ácido fosfórico a partir da curva de titulação e comparar com os fornecidos na literatura. Discutir os resultados.

4 - Calcular a concentração de ácido fosfórico e comparar com o valor anotado no rótulo. Discutir os resultados, explicando os eventuais erros para mais ou para menos.