



**ESTUDAR COM AUTONOMIA**

# Física e Química

## 11<sup>o</sup> ano

Prof. Flávio Rabaçal



ESTUDAR COM AUTONOMIA

# Reação de neutralização

Reação entre os iões  $\text{H}_3\text{O}^+$  e  $\text{OH}^-$  durante uma reação de ácido-base

# Ponto de equivalência

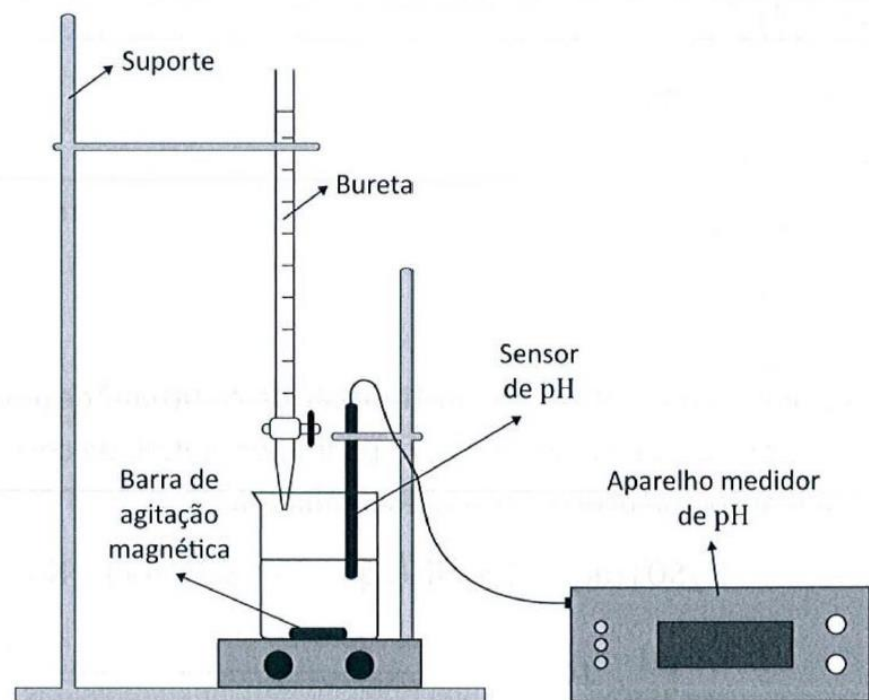
Situação em que nenhum dos reagentes se encontra em excesso.



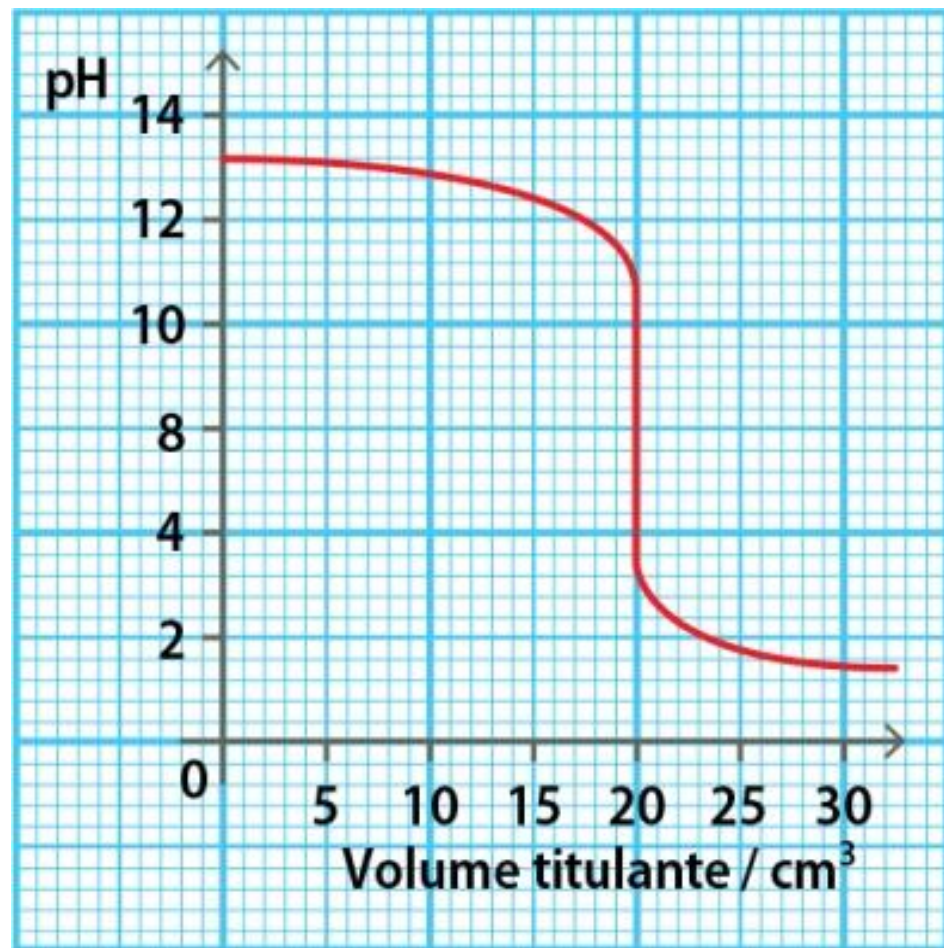
ESTUDAR COM AUTONOMIA

# Titulação

## Determinação da concentração

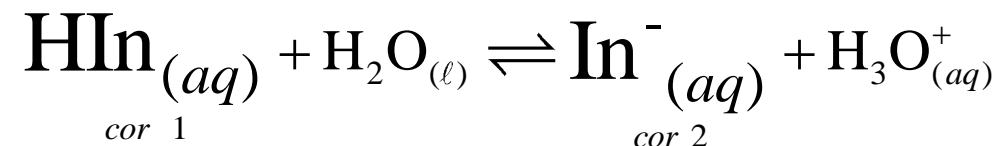


# Titulação - gráfico de pH



# Indicadores ácido-base

Indicador colorimétrico constituído por um ácido fraco ou uma base fraca em que o seu par conjugado ácido-base apresenta cor diferente



## Indicador adequado:

- Zona de viragem dentro da zona de mudança brusca de pH da titulação;
- Zona de viragem inclua o pH do ponto de equivalência.

# Exercícios

3.1. Numa actividade laboratorial, um grupo de alunos realizou uma titulação, com o objectivo de determinar a concentração de uma solução aquosa de hidróxido de sódio, NaOH(aq).

3.1.1. Nesta titulação, foram titulados 36,0 ml de solução aquosa de hidróxido de sódio, tendo-se usado como titulante ácido clorídrico de concentração  $0,20 \text{ mol dm}^{-3}$ .

Determine a massa de hidróxido de sódio que existia nesse volume de solução aquosa de hidróxido de sódio, sabendo que se gastaram 18,0 ml de ácido clorídrico até ao ponto de equivalência da titulação.

Apresente todas as etapas de resolução.

$$M(\text{NaOH}) = 40,00 \text{ g mol}^{-1}$$

3.1.2. Indique o material que os alunos utilizaram para adicionar progressivamente o titulante ao titulado.