	PROGRAMA DE GESTÃO DA QUALIDADE					
	<b>CONDUTIVIDADE</b>					
	Código:	POP19	Revisão:	01	Data de Aprov.:	07/06/2018

### 1. OBJETIVO

Estabelecer procedimento para encontrar a condutividade em uma amostra coletada.

### 2. EXECUTANTE

Alunos, bolsistas e técnico (a) do laboratório.

### 3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Roteiro de prática.

### 4. CONDIÇÕES/MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS

#### 4.1 Materiais e Equipamentos:

- Condutivímetro;
- Termômetro;
- Célula de condutividade;
- Béquer (500 mL);
- Bastão de vidro;
- Balão volumétrico(100 mL);
- Balão volumétrico (1000 mL);
- Banho-maria;
- Balança analítica com precisão de 0,1mg.

#### 4.2 Reagentes e Soluções:

- Ácido sulfúrico concentrado ( $H_2SO_4$ );
- Solução sulfocrômica para limpeza da célula;
- Solução platinizadora;
- Água pra medidas de condutividade;
- Solução padrão de cloreto de potássio KCl.


### 5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Lavar a célula com uma ou mais porções da amostra. Quando a medida tiver que ser feita a 25°C, ajustar a temperatura de uma porção da amostra para essa temperatura, pela imersão parcial do béquer que contém no banho-maria, usando um bastão de vidro para homogeneizar a amostra e um termômetro para medir a temperatura. Medir a condutividade ou a resistência da amostra a 25°C, ou a uma temperatura de t, °C.

### 6. RESULTADOS ESPERADOS

-

APROVAÇÃO DO DOCUMENTO		
ELABORADOR (ES)	COORDENAÇÃO LAQAMB	COORDENAÇÃO LTPA
Isadora M. Martins	Profa. Cynara Aguiar	Prof. Bruno César

	PROGRAMA DE GESTÃO DA QUALIDADE					
	<b>CONDUTIVIDADE</b>					
	Código:	POP19	Revisão:	01	Data de Aprov.:	07/06/2018

## 7. DEFINIÇÕES E CONCEITOS

### 7.1 Cálculos necessários:

- a) Quando a condutividade da amostra é medida a uma temperatura  $t$  °C ( $K_m$ ,  $\mu\text{mhos/cm}$ ) e num condutímetro sem compensador interno de temperatura a condutividade a 25°C ( $K$ ,  $\mu\text{mhos/cm}$ ) é dada pela expressão:

$$K = \frac{K_m}{1 + 0,0191 \times (t - 25)}$$

- b) Quando a condutividade é medida a 25°C ou quando o equipamento dispõe de compensação automática de temperatura a determinação é direta.
- c) Quando a medida de condutividade é feita na unidade do Sistema Internacional, milisemens por metro (mS/m), a conversão para  $\mu\text{mhos/cm}$  deve considerar a seguinte relação:  $1\text{mS/m} = 10\mu\text{mhos/cm}$

Deve ser lembrado que o Siemens (S) é a unidade recíproca do ohm ( $\Omega$ ), unidade de resistência.

- d) Quando é medida a resistência da amostra ( $R_m$ , ohm) a uma temperatura  $t$  (°C), a condutividade ( $K$ ,  $\mu\text{mhos/cm}$ ), a 25°C, é determinada pela seguinte expressão na qual  $C$  é a constante da célula ( $\text{cm}^{-1}$ ).

$$K = \frac{10^6 \times C}{R_m [1 + 0,0191 \times (t - 25)]}$$

A constante da célula é, por definição, o quociente entre a condutividade ( $K$ ) e a condutância ( $G$ ).

A determinação da constante da célula  $C$  ( $\text{cm}^{-1}$ ) faz-se necessária quando o instrumento disponível faz medidas de resistência (ohm) a uma temperatura  $t$  (°C). Neste caso, o procedimento experimental para a determinação de  $C$  de uma determinada célula consiste em lavá-la com pelo menos três porções da solução padrão 0,010M de cloreto de potássio e, em seguida, na determinação de sua resistência ( $R_{\text{KCl}}$ , ohm).

A constante da célula é calculada através da seguinte expressão:


$$C = (0,001412) \times (R_{\text{KCl}}) \times [1 + 0,0191 \times (t - 25)].$$

Instrumentos que dão diretamente a medida de condutividade requerem um ajuste interno da constante da célula ao instrumento medidor constituído no seguinte:

- Lavar a célula, pelo menos, três vezes com solução padrão de KCl 0,010M;
- Ajustar o botão de compensação de temperatura para a posição  $0,0191 \text{ C}^{-1}$ ;

Mergulhar a célula numa porção da solução padrão de KCl 0,010M com temperatura de 25°C e ajustar o medidor para ler 1412  $\mu\text{mhos/cm}$ .

APROVAÇÃO DO DOCUMENTO		
ELABORADOR (ES)	COORDENAÇÃO LAQAMB	COORDENAÇÃO LTPA
Isadora M. Martins	Profa. Cynara Aguiar	Prof. Bruno César

	PROGRAMA DE GESTÃO DA QUALIDADE					
	<b>CONDUTIVIDADE</b>					
	Código:	POP19	Revisão:	01	Data de Aprov.:	07/06/2018

#### 8. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

- Equipamentos de proteção individual (EPIs) – Jaleco, sapato fechado, calça comprida, luva de látex e óculos.
- Consultar a **FISPQ** dos reagentes usados no preparo das soluções.

#### 9. DESTINO OS RESÍDUOS GERADOS

-

#### 10. ANEXOS

-

#### 11. CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO	DATA DE APROVAÇÃO	NATUREZA DA REVISÃO
00		– Criação do documento
01		– Revisão de formatação e adequação ao QLAB

APROVAÇÃO DO DOCUMENTO		
ELABORADOR (ES)	COORDENAÇÃO LAQAMB	COORDENAÇÃO LTPA
Isadora M. Martins	Profa. Cynara Aguiar	Prof. Bruno César