

M. E. S.



D. N. S.

DIVISÃO DE ORGANIZAÇÃO SANITÁRIA

Diretor: Dr. AMILCAR BARCA PELLON

PUBLICAÇÕES AVULSAS

DO

INSTITUTO AGGEU MAGALHÃES

Recife) Pe

BRASIL

DETERMINAÇÃO COLORIMÉTRICA DO PENTACLOROFENATO DE SÓDIO NA ÁGUA (*)

Bento Magalhães Neto

Do emprêgo do pentaclorofenato de sódio como moluscocida, em experiências que estão sendo levadas a efeito no Instituto Aggeu Magalhães, pelo Dr. C. Dobrovolny, surgiu a necessidade de determinar o teor desta substância na água, com a finalidade de verificar seu poder residual e sua capacidade letal sobre os moluscos.

HANSKINS (1951) utiliza um método que constitui uma modificação do de WALLIN (1950) e que permite ter uma idéia sobre o teor de pentaclorofenato na água e cujo emprêgo, muito simples, pode ser levado a efeito no próprio local das pesquisas.

Este processo é baseado na propriedade que tem o pentaclorofenato de formar com o azul de metileno, em meio alcalino, um complexo, solúvel em clorofórmio, enquanto que o corante não o é.

O emprêgo, porém, de padrões de concentração conhecida, como aconselha o autor, é de difícil comparação, principalmente, em se tratando de soluções muito diluídas. A diferença de coloração, às vezes apresentada pela solução padrão torna difícil, si não impossível a comparação.

O presente trabalho visa a aplicação do método fotométrico para a determinação do teor do pentaclorofenato de sódio utilizando um colorímetro fotoelétrico de filtro, uma vez que não possuímos espectrofotômetro que permita utilizar a faixa máxima de absorção.

No método original, o autor utilizou o espectrofotômetro e observou que a faixa de absorção máxima do complexo está entre 600 e 640

(*) Trabalho apresentado à Sociedade de Biologia de Pernambuco em sessão de 29 de Novembro de 1951.

milimicra e que, em concentração acima de um miligramo, a lei de Beer é obedecida.

Com a aplicação do método fotoelétrico a diferença de coloração, que apresentam as soluções padrão, em relação à água a examinar, é facilmente eliminada pelo uso de um "branco".

Preparação dos reagentes — Solução de clorêto de azul de metileno a 0.02%. Esta solução deve ser guardada em vidro escuro e bem fechado. É muito estável.

Reagente bicarbonato-azul de metileno: colocar em um funil de separação de 100 ml, 25 ml da solução estoque de azul de metileno e 25 ml da solução saturada de bicarbonato de sódio. Extrair a mistura com porções de 25 ml de clorofórmio até que este saia incolor (cêrca de 4 a 5 extrações são suficientes). A camada aquosa de azul de metileno alcalino é guardada em vidro fechado e protegido da luz. Para verificar si a solução acima ainda está em condições de ser usada toma-se 1 ml e dilui-se com 5 ml de água e agita-se durante 15 segundos com 5 ml de clorofórmio. Si a camada clorofórmica permanecer incolor, o reagente pode ser utilizado.

Solução saturada de bicarbonato de sódio: agitar 15 a 20 grs. de bicarbonato de sódio p. a. com 100 ml de água por alguns minutos. Esta solução se conserva indefinidamente.

Clorofórmio: o reagente USP pode ser usado perfeitamente.

Técnica — O processo em aprêço consiste no seguinte: coloca-se em um tubo de colorímetro 5 ml da água a examinar, junta-se 5 ml de clorofórmio e 1 ml da solução alcalina de azul de metileno. Fecha-se o tubo e agita-se fortemente por 15 segundos. Deixam-se separar as duas camadas e faz-se a leitura, no próprio tubo, da camada clorofórmica corada.

O colorímetro utilizado foi o Lumetron, modelo 400 G e, tendo em vista a não existência de um filtro dentro da faixa de absorção máxima, em nosso aparelho, tivemos de escolher o filtro que deveria ser usado. Empregamos, para isto, soluções contendo cinco partes por milhão da substância. Os resultados obtidos estão discriminados na tabela abaixo:

Filtro	Densidade ótica		
	Branco/água	Solução/branco	Solução/água
370	1.9	1.8	3.6
420	1.6	0.4	1.2
490	3.4	1.6	5.2
530	3.3	6.8	2.3
580	2.5	7.4	10.0
650	2.6	2.0	3.6

Em virtude dos resultados acima obtidos demos preferência ao filtro 580 porque foi o que nos forneceu uma maior absorção para a solução corada e apresentou para o "branco" uma absorção relativamente pequena.

O gráfico I apresenta as curvas de absorção feitas para a escolha do filtro adequado.

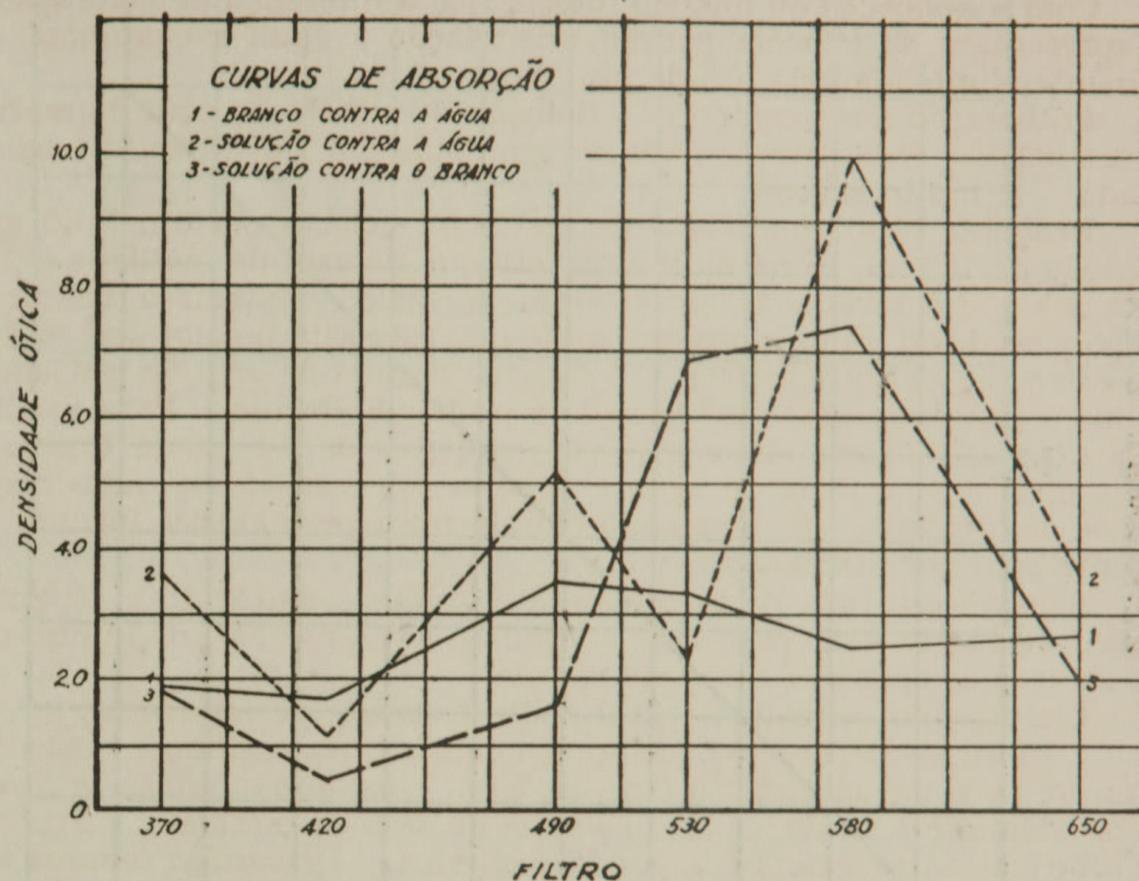


Gráfico I

Uma vez escolhido o filtro 580, fizemos a curva de calibração do aparelho, usando concentrações variando entre uma e cinco partes por milhão de pentaclorofenato de sódio, estando os dados obtidos colocados na tabela abaixo:

Pentaclorofenato p.p.m.	Densidade ótica	Fator
1	1.0	1.00
2	2.1	1.05
3	2.9	0.96
4	4.0	1.00
5	5.0	1.00

Fator médio: 1.00

Como podemos vêr no gráfico II, o complexo corado segue rigorosamente a lei de Beer, nas concentrações utilizadas, fato êste também já assinalado por WALLIN (1950), o que permite determinar perfeitamente o teor do pentaclorofenato de sódio na água por fotocolorimetria.

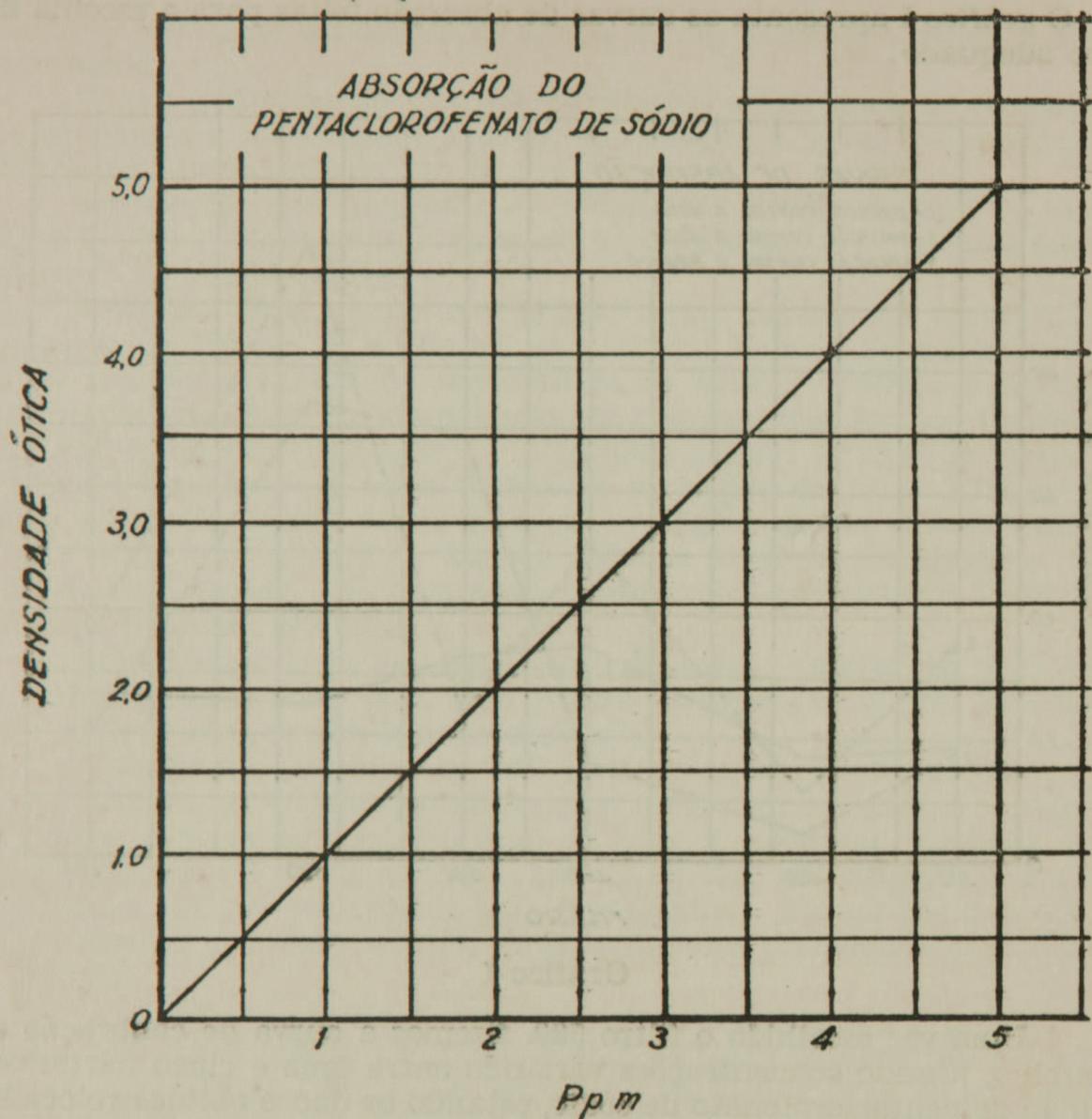


Gráfico II

Agradecemos ao Dr. C. Dobrovolny o material e a bibliografia que teve a gentileza de nos fornecer e que tornou possível êste trabalho.

SUMMARY

The amount of sodium pentachlorophenate in water was determined colorimetrically, using a filter of 580 millimicrons in the Lumetron, 400 G.

BIBLIOGRAFIA

- HANSKINS, W.T. — 1951 — Determination of sodium and copper pentachlorophenates in dilute aqueous solutions. **Public Health Reports**, 66 (33): 1047-1051.
- WALLIN, G.R. — 1950 — Colorimetric determination of sodium pentachlorophenate. **Anal. Chem.**, 22 (9): 1208-1209.