

ESTUDO DA AÇÃO DO MOLUSCOCIDA (BAYLUSCIDE-SRB) DA DYNATECH R/D COMPANY EM LAGOS DO NORDESTE BRASILEIRO – SERGIPE, BRASIL

EDIVALDO ROSAS & EDNA CRISTINA RIBEIRO

Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe,
49000 Aracaju, SE, Brasil

Study on the action of molluscicide (Bayluscide-SRB) of Dynatech R/D company in ponds in northeast Brazil – Sergipe State – *To study the action of molluscicide nine ponds were selected: 3 of them lying in Maruim municipality, 29 km far from north Aracaju, the State capital, and 6 ponds in Itabaianinha municipality, 118 km far from south Aracaju. This study was carried out for 16 months. Environmental parameters observed were those thought to have any influence on the planorbids and/or the molluscicide: water temperature, transparency, salinity, pH, dissolved oxygen, CO₂, and the nutrients – phosphorus, nitrogen, potassium and calcium. Plankton microorganisms were also considered to observe Bayluscide action on them. SRB was used in a concentration of 6.25 kg per 1.000 m³ water, to achieve 1.0 ppm Bayluscide concentration according to the producer's instruction in Massachusset – USA.*

Muitos têm sido os estudos para encontrar um moluscocida que se enquadre nos padrões ideais que, segundo Paulini (1954), devem ser: a) altamente tóxico para os caramujos; b) não tóxico para os outros animais aquáticos; c) inócuo para o homem e animais domésticos; d) barato e de fácil aplicação. A essas qualidades acrescenta-se a atuação residual prolongada. Dentre esses estudos podem ser citados os realizados por Paraense & Pereira (1956), Pieri & Jurberg (1981), Barbosa et al. (1956), Perlowagora-Szumlewicz & Dias (1956), Paulini (1954; 1965), Ritche (1956) e outros.

O presente trabalho, é fruto de mais um projeto nesse sentido, sendo que desta feita, estudou-se a atuação do Sustained Bayluscide (SRB) da Dynatech R/D Company, em lagos do nordeste brasileiro (Estado de Sergipe).

Trata-se de um produto apresentado em tabletes, feito a base de areia acrescida de uma colagem hidrolisada (proteína) proveniente de um subproduto de peixe e pó molhável de Bayluscide, este, na proporção de 16% do peso do produto final. Foram selecionados nove lagos em áreas endêmicas e numerados de 1 a 9.

Característica da área

Dos nove lagos escolhidos, os de número 1 a

3 situam-se no município de Maruim, 29 km ao norte de Aracaju, capital do Estado, a 10°44'10" S e 37°56'08" W Gr, numa altitude de 180 m.

A região é costeira, com solos de cretáceo, formação Riachuelo. O clima é quente, semi-úmido, com uma precipitação anual que vai de 1.250 a 1.000 mm. Nos meses secos a precipitação varia de 40 a 30 mm e nos meses chuvosos varia de 250 a 200 mm com a temperatura média situada entre 25° a 26 °C. A área onde se localizam os lagos selecionados é cultivada com cana-de-açúcar. Os outros seis lagos, de número 4 a 9, estão localizados no município de Itabaianinha, a 118 km a sudeste de Aracaju, situado a 10°40'50" S e 37°26'56" W Gr, numa altitude de 226 m. O solo é do pré-cambriano e o clima é quente-úmido com uma precipitação anual entre 1.25 mm e 1.000 mm. Nos meses secos, a precipitação fica entre 50 e 40 mm e nos meses chuvosos, varia de 120 a 100 mm. Durante os meses quentes, a temperatura média fica entre 25 e 29° e nos meses frios fica entre 23 e 24 °C. As áreas onde se encontram os seis lagos é utilizada para a bovinocultura.

MATERIAL E MÉTODOS

Atividades de campo: durante os cinco meses anteriores à introdução de Bayluscide (SRB) nos ambientes, foram estudadas as condições físicas, químicas e biológicas dos lagos escolhidos. Essas observações prolongaram-se mesmo após a colocação do Bayluscide (SRB) nos

Este trabalho recebeu suporte financeiro da UNDP/WHO Programa Especial para Pesquisa e Treinamento em Doenças Tropicais.

lagos, pois conforme Paraense & Pereira (1956) “o conhecimento das condições ecológicas dos locais é essencial para a determinação das situações adversas aos planorbídeos e favoráveis ao maior êxito da aplicação dos planorbicidas”.

Os parâmetros observados foram aqueles que se julgou exercerem influência na atuação do moluscocida, bem como serem importantes para a vida do planorbídeo no ambiente aquático. Foram: temperatura medida com termômetro de mercúrio graduado em °C; umidade relativa do ar, com “psicrômetro (bulbo seco e bulbo úmido)”; transparência, com disco de Secch; salinidade, com salinômetro de refração (American Optical refratômetro); pH, com medidor portátil digital (Fisher) e oxigênio dissolvido, com um medidor portátil digital Hidrocean.

Para as determinações de CO₂, Nitrogênio, Potássio, Fósforo e Cálcio foram coletadas mensalmente em cada lago amostras de água e remetidas para o Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe (ITPS), onde foram determinados segundo o “Standard Method” (1975). Cada mês, um dos lagos tinha suas amostras duplicadas para testar a eficiência dos laboratórios. Com rede de malha foram coletadas amostras de zooplâncton; a densidade de planorbídeos foi determinada em caramujo por conchadas (método citado por Paulini (op. cit.) e atualmente usado pela SUCAM-MS). As dimensões dos caramujos foram tomadas com paquímetro de aço marca Mitutoyo.

Após os cinco meses de observação foi colocado Bayluscide em seis dos nove lagos, segundo a capacidade de cada um. Os três lagos restantes passaram a funcionar como testemunhas. A quantidade do produto colocado obedeceu ao que consta do documento enviado pela “Dynatech” que estabelece 6.25 kg de Bayluscide (SRB) para cada 1.000 m³ de água, para se obter uma concentração de 1 ppm de Bayluscide na água. A colocação de Bayluscide (SRB) nos lagos foi feita no dia 1.8.83 (Tabela I). Nos dias 26 e 27.09.83, em consequência do aumento do volume das águas, foram procedidas duas outras adições corretivas de Bayluscide (Tabela I). O método empregado para determinação de concentração de Bayluscide na água foi o espectrofométrico, conforme o “Standard Spectrophotometrical Analytical Method for Dissolved Bayluscide” (Report no. 1977, WHO).

Para se conhecer o volume de água nos lagos usou-se uma trena metrificada de 50 m com a qual foram medidos o comprimento e a largura dos lagos, e com uma régua metrificada foi medida a profundidade. Essas medições foram feitas entre 15 e 18 pontos em cada lago para cálculo do volume da água (Paulini, 1954).

Aplicando as fórmulas:

$$A = b \times h$$

$$V = A \times Pm$$

onde A = área; b = base; h = altura; Pm = profundidade média.

Observações em laboratório: para se testar em laboratório a liberação e a atuação de Bayluscide (SRB) na água, tomaram-se as seguintes providências: no dia 17.10.83 preparou-se um aquário com 10 litros de água de tanque e areia lavada onde foram colocados 10 caramujos. No dia 20.10.83 todos estavam mortos. No dia 24.02.84 prepararam-se quatro aquários, cada um com 10 litros de água e com as seguintes características: no aquário 1, colocou-se na água do reservatório do laboratório, lama do lago onde viviam os caramujos; no aquário 2, colocou-se água dos lagos em observação, areia lavada e igual número de caramujos (12); no aquário 3 colocou-se água destilada, areia lavada e 12 caramujos, e no aquário 4 foram colocadas água e lama dos lagos, e 12 caramujos. Os três primeiros aquários foram colocados na parte externa do laboratório sob uma árvore e o último permaneceu no interior do laboratório. Diariamente eram tomadas a temperatura e umidade relativa do ar, pH e temperatura dos aquários (Tabela III).

Soluções empregadas para determinação do Bayluscide na água

Solução estoque de Bayluscide 100 PPM: dissolver 35,6 mg de Bayluscide pulverizados em 7 ml de NaOH 0,2% em metanol, num balão volumétrico de 250 ml e completar o volume com água destilada. Guardar em frasco de polietileno.

Safranina O: dissolver 50 mg do corante em 50 ml de água destilada. Dissolver 8,75 de KCl em 120 ml de água destilada. Num bequer de 400 ml, adicionar 80 ml de NaOH 1n e a solução de KCl anteriormente preparada, adicionar 7,75 g de ácido bórico, dissolver e misturar com a solução de safranina.

TABELA I

Volume de água dos lagos e quantidade de Bayluscide (SRB) colocada em cada um deles (municípios de Maruim e Itabaianinha – Sergipe)

Nº do lago	Localidade	Município	Tratamento inicial em 01.06.83		Tratamento adicional em 26 e 27.09.83 (*)		Total de Bayluscide (SRB) por lago (kg)
			Volume da água (m ³)	Bayluscide (SRB) colocado (kg)	Volume do lago (m ³)	Bayluscide colocado (kg)	
02	Faz. Vassouras	Maruim	1.680,00	10,500	3.860,78	13,630	24,130
03	Faz. Vassouras	Maruim	1.012,00	6,325	2.408,56	8,728	15,053
04	Faz. Lagoa Dantas	Itabaianinha	3.696,00	23,100	3.744,75	0,300	23,400
05	Faz. Lagoa Dantas	Itabaianinha	648,00	4,060	583,20	0	4,050
07	Faz. Barra	Itabaianinha	256,00	1,600	765,00	3,180	4,780
08	Faz. Barra	Itabaianinha	564,00	3,527	1.046,25	3,010	6,537

(*) O segundo tratamento deveu-se ao aumento do volume de água nos lagos por causa das chuvas.

TABELA II

Resultado das análises das amostras de água dos lagos de Bayluscide dissolvido (ppm)

Nº do lago	Bayluscide colocado (kg)			Volume de água nos lagos em setembro (m ³)	Concentração de Bayluscide (SRB) na água em ppm e data das determinações							
	Ago.	Set.	Total		Data	Concentração	Data	Concentração	Data	Concentração	Data	Concentração
02	10,500	13,630	24,130	3.860,78	27.09.83	0,23	17.10.83	0,22	31.10.83	0,22	20.10.84	*
03	6,325	8,728	15,053	2.408,56	26.09.83	*	18.10.83	*	31.10.83	*	20.01.84	—
04	23,100	0,300	23,400	3.744,75	26.08.83	*	18.10.83	0,09	31.10.83	0,09	10.01.84	*
05	4,050	0	4,050	583,20	26.08.83	0,26	18.10.83	0,021	31.10.83	0,20	20.01.84	0,18
07	1,600	3,180	4,780	765,00	26.09.83	0,29	17.10.83	0,63	31.10.83	0,02	20.01.84	*
08	3,527	3,010	6,537	1.046,25	26.09.83	0,21	17.10.83	0,36	31.10.83	0,36	20.01.84	*

(*) Abaixo do limite de detecção.

TABELA III

Observações de parâmetros físicos e químicos e concentração de Bayluscide (SRB) em aquários colocados dentro e fora do laboratório

Número do aquário	Volume da água	Início das observações (data)	Número de caramujos p/aquário	Quantidade de Bayluscide (kg)	Temperatura média (°C)		Concentração de SRB na água (ppm)	pH			Data da morte do caramujo
					Ar	Água		Min.	Máx.	Méd.	
01	10	24.02.84	12	0,062	31,5	30	0,17	5,0	7,0	5,7	05.03.84
02	10	24.02.84	12	0,062	29,0	32	0,77	6,5	7,5	7,0	05.03.84
03	10	24.02.84	12	0,062	30,0	35	0,32	5,5	7,5	6,3	04.03.84
04	7,0	24.02.84	12	0,047	29,5	32	0,28	5,0	7,5	6,3	04.03.84

Solvente acetato de amilo/hexano — misturar 90 ml de acetato de amilo com 10 ml hexano.

Padrões de Bayluscide

0,2 PPM — num balão volumétrico de 100 ml, transferir com pipeta 0,2 ml de Bayluscide 100 PPM e completar com água destilada.

0,4 PPM — num balão volumétrico de 100 ml, transferir com pipeta 0,4 ml de Bayluscide 100 PPM e completar com água destilada.

0,8 PPM — num balão volumétrico de 100 ml, transferir com pipeta 0,8 ml de Bayluscide 100 PPM e completar com água destilada.

1,0 PPM — num balão volumétrico de 100 ml, transferir com pipeta 1,0 ml de Bayluscide 100 PPM e completar com água destilada.

Curva de calibração: num final de separação de 60 ml (Pera), adicionar 5 ml do solvente, 5 ml da solução de safronina O a 50 ml da solução padrão de Bayluscide, agitar por 2 min., deixar separar as duas fases, transferir a fase *orgânica* para um frasco contendo um pouco de sulfato de sódio anidro, agitar e medir a absorvância a 535 mm contra um branco preparado de maneira semelhante à água destilada. Repetir o mesmo procedimento para as amostras. Vale ressaltar que o espectro do complexo Bayluscide-safranina-O, bem como a curva de calibração obtidos experimentalmente nos laboratórios de Química Analítica da Universidade Federal de Sergipe corresponderam aos modelos enviados pela Dynatech (documento citado acima).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de estudo, os parâmetros físicos e químicos da água dos diversos lagos observados, apresentaram variações que se situam dentro do já observado em outras coleções hídricas da região (Wright, 1934; Rey, 1956).

Parâmetros físicos: temperatura — importante fator para o ambiente aquático, apresentou uma média de 28,6 °C com mínima de 24 e máxima de 32 °C, ou seja, dentro de um intervalo compatível com a existência do planorbídeo. *Transparência* — da qual depende a penetração de luz na água, e que influencia sobre a situação do moluscocida (Rey, 1956) apresen-

tou uma média de 50,6 cm, sendo a mínima 25 cm e a máxima 80 cm.

Parâmetros químicos: pH — nos lagos estudados esteve entre 6,25 e 8,75 com média de 7,2, que situa uma variação dentro das condições ideais para o planorbídeo. *Cálcio* — esteve entre 3,1 e 168,48 mg/l, com média de 36,96 mg/l. *Fósforo (P)* — apresentou uma variação entre 0,009 e 0,132 mg/l, com média de 0,05 mg/l. *Potássio (K)* — esteve entre 3,8 e 56,30 mg/l, com média de 19,83. *Nitrato (N)* — apresentou valores entre 0,04 e 6,07 mg/l, com média de 0,32 mg/l. *Dióxido de Carbono (CO₂)* — variou de 0,19 mg/l a 18,78 mg/l, com média de 4,33 mg/l (Tabela IV).

Após a introdução do Bayluscide (SRB) nos lagos, observou-se que o comportamento da comunidade aquática não apresentou modificações, não havendo mortalidade dos animais bentônicos, nem modificações na composição do zooplâncton (Tabela V). As análises laboratoriais para determinação da concentração do Bayluscide foram adaptadas das instruções fornecidas conforme o já descrito, mas não apresentaram o resultado esperado, pois a concentração do Bayluscide na água esteve sempre inferior 0,63 ppm (Tabela II).

O comportamento da flutuação das populações de planorbídeo, não apresentou anormalidade nos lagos com ou sem Bayluscide, considerando as condições dos parâmetros ambientais estudados, uma vez que (segundo Sturroch in Chieff & Moretti, 1979) “fatores ambientais e biológicos . . . contribuem para a flutuação da população dos planorbídeos”.

Observações em laboratório: durante o experimento, a intensa evaporação reduziu drasticamente o volume de água dos aquários colocados fora do prédio, e a pouca água restante em cada um deles teve sua temperatura elevada pela ação do sol durante algumas horas do dia. Tomadas entre 11 e 14 horas as temperaturas variaram de 28 °C e 35 °C, com média de 30 °C. Nesses aquários todos os caramujos morreram, provavelmente a temperatura tenha contribuído para atuação do moluscocida, pois a “alta temperatura favorece a ação dos moluscocidas químicos”, (Perlowagora & Dias, 1956) ou talvez o calor, pura e simplesmente tenha atuado sobre os caramujos. Segundo Hoffman e Zakhary in Paulini (1953) o planorbídeo não suporta temperatura acima de 37 °C, por tempo prolonga-

TABELA IV

Parâmetros físicos, químicos e biológicos obtidos antes e após a colocação de Bayluscide (SRB) nos lagos – municípios de Maruim e Itabaiana em Sergipe

Lago	Data	Hora	Parâmetros do ar			Parâmetros da água			Caramujo por conchada	
			Temperat. (°C)	Umidade relativa (%)	Transpar (cm)	Temperat. (°C)	Oxig. dissolv. (mg/l)	pH		Salinidade (‰)
02	10/05/83	8:50	31.0	75	45	29.0	3.80	6.36	0.0	0.14
	26/08/83	9:45	26.0	—	50	29.5	8.00	7.35	0.0	0.24
	26/09/83	10:10	32.0	68	57	30.0	3.80	7.60	0.0	0.50
	18/10/83	9:45	31.5	50	47	29.0	5.57	7.69	0.5	1.26
	21/11/83	10:00	31.0	58	53	28.0	—	7.40	0.5	0.60
03	10/05/83	9:20	26	70	40	29.0	—	6.45	0.0	0.02
	26/08/83	10:20	28	—	58	29.0	7.4	7.05	0.0	0.02
	26/09/83	10:15	32	68	49	30	7.92	7.65	0.0	0.04
	18/10/83	10:10	33	56	57	31	6.85	7.25	0.0	0.0
	21/11/83	10:20	32	58	—	30	—	6.26	0.0	0.2
04	09/05/83	9:35	28.5	83	48	28.0	4.3	7.50	0.0	0.0
	25/08/83	10:35	24	—	64	31.0	8.2	6.9	0.0	0.0
	25/09/83	11:00	27	58	51	29	6.64	6.75	2.0	0.0
	17/10/83	10:50	29	64	44	30	6.53	7.65	4.0	0.0
	25/11/83	9:50	54	45	31.5	31.5	—	—	0.0	0.0
05	09/05/83	10:15	27	76	31.0	29.0	4.8	7.45	0.0	0.1
	25/08/83	11:40	27	—	34	29.0	6.5	7.20	0.0	0.0
	25/09/83	11:25	27	58	52	30	4.6	6.25	0.0	0.0
	17/10/83	11:15	29	59	48	32	5.03	7.60	2.0	0.0
	22/11/83	10:25	30	54	42	32	—	—	0.0	0.0
07	09/05/83	11:40	29	59	30	30	6.80	7.05	0.0	0.2
	25/08/83	13:30	27	—	41	29.5	5.20	6.05	0.2	0.1
	25/09/83	14:14	25	83	52	29	5.89	7.15	0.2	0.36
	07/10/83	12:30	30	51	35	34	3.53	7.60	2.0	0.10
	22/11/83	11:55	31	64	80	33	—	—	0.0	0.12
08	09/05/83	11:55	32	59	44	35	7.20	8.60	0.0	0.0
	25/08/83	14:00	28.5	—	40	29.0	6.0	6.55	0.4	0.10
	25/09/83	15:20	29.0	83	61	31	5.57	7.35	0.0	0.16
	17/10/83	12:55	31.0	51	45	34	8.24	6.95	0.0	0.06
	22/11/83	12:25	31	64	80	33	—	—	0.0	0.24

Obs.: Os lagos 01, 06 e 09 funcionaram como testemunha e não receberam Bayluscide (SRB).

TABELA V

Parâmetros biológicos obtidos antes e após a colocação do Bayluscide (SRB) nos lagos – Municípios de Maruim e Itabaiana em Sergipe

Lago	Data	Copepoda		Cladocera	Rotifera	Ostracoda	Namplius	Larvas de insetos aquáticos	Outros
		Cyclopioda	Calanoida						
02	10/05/83	725	0	300	15	2	0	0	Alevinos, Zoea, Gastropoda
	25/08/83	504	0	6	6	28	722	0	Alevinos
	26/09/83	65	0	15	15	20	0	0	Alevinos
	18/10/83	4.224	50	0	0	0	1.046	Odonata, Hemiptera	Alevinos
	21/11/83	1.144	0	50	0	0	498	0	0
03	10/05/83	140	0	125	0	45	0	Odonata, Ephemeroptera	0
	26/08/83	30	10	0	21	30	42	Hemiptera, Odonata	Alevinos, Gastropoda, Zoea
	26/09/83	15	30	0	5	90	90	0	0
	09/10/83	96	0	72	0	40	0	Odonata, Hemiptera, Diptera	Girino
	21/04/83	0	0	0	0	0	0	0	0
04	09/05/83	565	0	5	235	3	0	Zygoptera, Odonata, Hemiptera	Alevinos
	25/08/83	85	155	80	225	0	175	Odonata, Hemiptera	Zoea
	25/09/83	386	0	15	1.780	0	1.267	0	0
	17/10/83	3.948	0	0	2.034	45	3.234	Odonata, Hemiptera	Alevinos
	25/11/83	221	0	1.849	23	0	1.480	0	0
05	09/05/83	325	0	140	15	50	0	Hemiptera, Neuroptera, Odonata, Coleoptera	Zoea
	25/08/83	0	65	20	0	0	0	0	Alevino
	25/09/83	120	0	0	90	5	115	0	0
	17/10/83	110	0	0	100	15	130	Odonata, Hemiptera	Alevino
	25/11/83	6	8	0	2	0	0	0	0
07	09/05/83	50	0	0	20	0	0	0	0
	25/08/83	80	0	38	0	17	0	Odonata, Hemiptera	Alevino, Zoea
	25/09/83	45	0	0	0	0	10	0	0
	17/10/83	60	0	0	0	0	10	Hemiptera, Coleoptera Odonata, Ephemeroptera	Alevino
	23/11/83	40	33	0	51	49	7	0	0
08	29/05/83	45	0	0	0	5	0	0	0
	25/08/83	135	0	75	15	40	0	0	0
	25/09/83	10	0	45	0	40	0	Odonata	Alevinos
	17/10/83	30	0	0	0	15	0	Hemiptera, Tricoptera, Odonata, Coleoptera	Alevino, Girino
	22/11/83	95	0	0	3	0	0	0	0

do. Estas suposições prendem-se ao fato de que em nenhum dos citados aquários a concentração de Bayluscide atingiu o nível de concentração esperado que era de 1 ppm, uma vez que a maior concentração verificada foi 0,77 ppm (Tabela IV). A morte de todos os caramujos dos aquários 3 e 4 ocorreu até o dia 4.03.84. Os caramujos dos aquários 1 e 2 morreram até o dia 5.03.84. No aquário 1 o de menor concentração de Bayluscide com 0,12 ppm, eclodiram desovas postas pelos caramujos antes de morrerem e os caramujos recém-eclodidos desenvolveram-se normalmente.

Embora não se tenha recebido da Dinotech R/D Company qualquer informação sobre o comportamento do seu produto diante dos parâmetros físicos ou dos elementos químicos comumente encontrados em lagos naturais, notadamente em climas como o do nordeste do Brasil, e tomando por base observações realizadas com moluscocida, citadas em trabalhos como Paraense & Pereira (1956), Paulini (1953) e outros, é de supor que os valores encontrados para os parâmetros físicos e químicos nos criadouros estudados, não sejam ou não tenham sido suficientemente altos ou baixos para prejudicar o nível da concentração do Bayluscide (SRB) na água dos lagos, excetuando-se o pH, pois em experiências de laboratório observou-se que o Bayluscide é mais eficiente, ou seja, mais tóxico a um pH 6,0 e que a toxidez diminui quando o pH tende para o básico, isto é, a partir de 7,0 para cima.

As análises laboratoriais para determinação da concentração de Bayluscide (SRB) na água dos aquários mostraram uma maior concentração no aquário 3 (Tabela IV) o que reforça a idéia de que fatores inerentes ao ambiente e clima foram responsáveis pela baixa concentração de Bayluscide nos lagos estudados, uma vez que aí o pH esteve sempre entre 5,7 e 8,6. As experiências com o Bayluscide continuarão a ser feitas em laboratórios do Departamento de Biologia da UFS, mesmo após o encerramento desta etapa.

CONCLUSÕES

1. Conforme o comportamento, inclusive dos lagos "controle", supõe-se que a flutuação da densidade da população do planorbídeo nos lagos estudados deveu-se a fenômenos naturais diversos e não a presença do Bayluscide (SRB) na água.

2. A presença do Bayluscide (SRB) nos lagos estudados não chegou a exercer influência qualitativa sobre a fauna e flora dos lagos.

3. Tendo o Bayluscide (SRB) um processo de desprendimento lento para o ambiente aquático, e sua concentração na água sofrer influência da luz solar, lama e vegetação, é provável que, à medida que ia se desprendendo do "veículo", fosse sendo absorvido pelos citados componentes do ambiente, o que de certa forma impediria que a concentração ideal de 1.0 ppm de Bayluscide fosse atingida. Haja vista que as concentrações obtidas em aquários foram sempre superiores às obtidas nos lagos.

4. Para um melhor aproveitamento do estudo teriam sido necessárias informações dos testes a que foi submetido anteriormente o Bayluscide (SRB), e em que condições e ambiente foram feitos.

5. É necessário um estudo mais demorado e repetido, alternando-se as quantidades de Bayluscide (SRB) para cada m³ de água, para que se possam obter mais e melhores informações sobre sua eficácia em climas como o do nordeste brasileiro.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Alexandre Gomes de Menezes Neto, diretor da SUCAM em Sergipe, pelo apoio com pessoal e transporte.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, F. S.; CARNEIRO FILHO, J.; MORAIS, J. G. & CARNEIRO, E., 1956. Atividade moluscocida dos sais insolúveis de cobre. *Publ. Av. Inst. Aggeu Magalhães*, 5: 7-20.
- CHIEFF, P. P. & MORETTI, I. G., 1979. Flutuação mensal da densidade de populações malacológicas em criadouros naturais do município de Londrina, Estado do Paraná. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 39: 45-50.
- PARAENSE, L. W. & PEREIRA, O., 1956. Resultados da aplicação do pentaclorofenol como planorbicida em uma área experimental. XIII Congresso Brasileiro de Higiene - Fortaleza/Ceará.
- PAULINI, E., 1954. Moluscocidas, outros métodos profiláticos. *Rev. Bras. Mal. D. Trop.*, 11: 595-623.
- PAULINI, E., 1965. Estado atual do conhecimento sobre moluscocida. *Rev. Bras. Mal. D. Trop.*, 17: 355-362.
- PIERI, O. S. & JURBERG, P., 1981. Comportamento de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) como critério de toxicidade em ensaios biológicos com moluscocidas. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 76: 147-160.
- PERLOWAGORA-SZUMLEWICZ, A. & DIAS, G. O.,

1956. Experiências de laboratório sobre a durabilidade da ação moluscocida de alguns compostos químicos. *Rev. Bras. Mal. D. Trop.*, 3: 3-16.
- REY, L., 1956. *Contribuição para o conhecimento da morfologia, biologia e ecologia dos planorbídeos brasileiros transmissores da esquistossomose. Sua importância em epidemiologia.* Serviço Nacional de Educ. Sanitária. Rio de Janeiro XIII + 27 p.
- RITCHIE, L. S., 1973. Chemical control of snails, p. 458-532. In Ansari, N., *Epidemiology and control of schistosomiasis*. S. Karger, USA.
- Standard spectrophometric analytical method for dissolved Bayluscide (Report no. 1977 WHO). Mimeografado.
- WRIGHT, S., 1934. Da phisica e da chimica das águas do nordeste do Brasil, II cloreto e carbonato, *Bol. Insp. Secas*, 2: 206-216.
- WRIGHT, S., 1934. Da phisica e da chimica das águas do nordeste brasileiro. III condições térmicas. *Bol. Insp. Secas*, 3: 179-184.