

POLICULTIVO DE TAMBAQUI, COLOSSOMA MACROPOMUM CUVIER, 1818, CARPA COMUM, CYPRINUS CARPIO L., 1758 VAR. COMUNNIS E MACHOS DE TILÁPIA DO NILO, OREOCHROMIS NILOTICUS (L., 1766), CONSORCIADOS COM PATO COMUM, CAIRINA MOSCHATA L.

Policulture of tambaqui, Colossoma macropomum cuvier, 1818; common carp, Cyprinus carpio L., 1758 var. comunnis, and male Nile tilapia, Oreochromis niloticus (L., 1766), associated with common duck, Cairina moschata L.

Guilherme Vitor Lima Mavignier*

Airton Rebouças Sampaio**

José William Bezerra e Silva***

RESUMO

Analysaram-se os resultados de um ensaio sobre o policultivo de tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, carpa comum, Cyprinus carpio L., 1758 var. comunnis e machos de tilápia do Nilo, Oreochromis niloticus (L., 1766), consorciados com pato comum, Cairina moschata L., realizado no Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolpho von Ihering" do DNOCS (Pentecoste, Ceará, Brasil). O ensaio foi feito num viveiro de 60m², estocado com 60 alevinos, sendo 15 tambaquis, 15 carpas comuns e 30 tilápias do Nilo. Também ele recebeu 3 lotes de 4 patos comuns, cada um, os quais foram alimentados com ração balanceada, comercial, com 18% de proteína bruta. Os peixes usaram o alimento natural, incrementado pela adubação com dejetos dos patos, e restos de ração caída do comedouro das aves. Obteve-se, no final, pesos médios de 900,0g para o tambaqui, 389,3g para a carpa e 245,2g para a tilápia. Os patos atingiram pesos médios de 1.970g, 2.037g e 2.500g, respectivamente, primeiro, segundo e terceiro lotes. As produtividades, em 7 meses de cultivo, foram de 444,92g/m², para os peixes, e 441,51g/m², para os patos.

PALAVRAS CHAVE: Policultivo de peixes, tambaqui, carpa comum, tilápia do Nilo, pato comum, consorciação peixe/pato.

SUMMARY

An essay to evaluate the potential of three freshwater fishes (tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818; common carp, Cyprinus carpio L., 1758 var. comunnis, and male Nile tilapia, Oreochromis niloticus L., 1766) in policulture, associated with common duck, Cairina moschata L., was carried out at the DNOCS Ichthyological Research Center "Rodolpho von Ihering" (Pentecoste, Ceará, Brazil). Fishes were stocked in a 60m² earthen pond, at the density of 10,000/ha (2,500 tambaqui + 2,500 common carp + 5,000 male Nile tilapia). The stocking density for common duck was 667/ha or 4 per fishculture pond. They were fed on commercial pelleted chicken ration, with 18% crude protein and the fishes utilized natural food and the rest of the ration from the ducks. Every other month 50% of the fishes of each species and all common ducks were sampled. At the end of the research the results were: (a) average weight: tambaqui 900.0g, common carp 389.3g and male Nile tilapia 245.2g; (b) average of the common duck 1,970g, 2,037 and 2,500g for the first, second and third lots, respectively; and (c) fish productivity 444.92 g/m² and common duck productivity 441.51 g/m² at the 7 month of culture.

KEY WORDS: Fish policulture, "tambaqui", common carp, Nile tilapia, common duck, fish/common duck consorciation.

Engenheiro de Pesca do DNOCS/Diretoria de Pesca e Piscicultura - Caixa Postal 423 - CEP 60025-000 - Fortaleza, Ceará, Brasil

Engenheiro Agrônomo do DNOCS/Diretoria de Pesca e Piscicultura

Professor Adjunto da UFC/CCA/Departamento de Engenharia de Pesca - Caixa Postal 12.168 - CEP 60451-970 - Fortaleza, Ceará, Brasil

INTRODUÇÃO

A consorciação peixe/pato traz muitas vantagens, pois a ave retira do meio ambiente valiosos alimentos (moluscos, vermes, insetos, sementes e outros). As sobras de ração fornecidas aos patos caem na água do viveiro e os peixes as aproveitam, como também os dejetos das aves fertilizam a água, aumentando sua produtividade, tornando o ambiente favorável à produção dos peixes (BODIS et al¹).

Segundo WOYNAROVICH¹², “Os patos necessitam de um alimento com 18 a 20% de proteína. Entretanto, quando são criados em consorciamento com peixes, têm bom crescimento com alimento que possui de 14 a 15% de proteína...”. Acrescenta, ainda, que as aves criadas na água apresentam aspectos mais saudáveis, exibindo sempre as penas limpas e levemente úmidas, inclusive onde se fixa na carne, tornando suave sua retirada, após o abate.

No Nordeste brasileiro, realizam-se, desde 1981, estudos com esterco de aves, tais como galináceos (SILVA¹¹), codornas (GURGEL et al²; SILVA et al^{10,11}) e marrecos de Pequim (PONTE et al⁵; SAMPAIO et al⁷).

PAPA et al⁴ fizeram considerações sobre a piscicultura consorciada com o marreco de Pequim, *Anas platyrhynchos* L., apontando técnicas para o Vale do São Francisco, Brasil. ROSA⁶ recomenda o cultivo de peixes com a mesma ave, para o mesmo Vale. OLIVEIRA et al³ apresentam resultados econômicos da criação do marreco de Pequim consorciado com carpa comum, *Cyprinus carpio* L., 1758 var. *comunnis*.

Esta pesquisa dá prosseguimento aos estudos sobre a consorciação de peixes com aves, mais precisamente, o policultivo do tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818, carpa comum, *Cyprinus carpio* L., 1758 var. *comunnis*; e machos da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766), consorciados com o pato comum, *Cairina moschata* L., visando ao desenvolvimento da tecnologia para a produção de peixes a baixo custo, mediante a adubação dos viveiros.

MATERIAL E MÉTODOS

No experimento, utilizou-se um viveiro escavado em terreno natural, com área de 60m² e profundidade média de 1,00m, idêntico ao usado por PONTE⁵ et al, pertencente ao Centro de Pesquisas Ictiológicas “Rodolpho von Ihering” (Pentecoste, Ceará, Brasil), onde a temperatura média anual é de 26,8°C.

No início, o viveiro foi esvaziado, limpo e cheio com água, até seu nível máximo de repleção. Três dias depois, ele recebeu 15 exemplares de tambaqui (2.500/ha), 15 de carpa comum (2.500/ha) e 30 de macho de tilápia do Nilo (5.000/ha), com peso e comprimento totais médios de

18,6g e 11,2cm, para a primeira espécie; 25,3g e 11,8cm, para a segunda; e 26,6g e 11,4cm para a terceira, sendo os alevinos produzidos naquele Centro de Pesquisas.

O comprimento total dos peixes (distância entre a parte anterior do focinho e a parte posterior da nadadeira caudal) foi obtido com régua milimétrica e anotado em cm; a pesagem foi feita com o uso de baldes, devidamente tarados, em balança com precisão de 20g.

Não foi fornecido alimento artificial aos peixes, os quais aproveitaram os alimentos naturais, incrementados pela adubação da água do viveiro com os dejetos dos patos, bem como eventuais restos de ração que caía do comedouro das aves.

Bimestralmente, realizavam-se amostragens, abrangendo 50% dos indivíduos de cada espécie (SANTOS⁸). Nelas os peixes foram medidos e pesados, usando-se os mesmos procedimentos descritos para a estocagem. A última amostragem foi trimestral.

Na captura dos peixes, utilizou-se rede de arrasto, medindo 10m de comprimento e 2m de altura, confeccionada em tecido de náilon, malhas de 15mm, evitando-se, assim, a seletividade do aparelho. Nesta operação, 2 homens realizaram o arrasto no viveiro.

Um primeiro lote de 4 patos (densidade de 667/ha), com 12 dias de idade, foi introduzido no viveiro, sendo as aves alimentadas com ração balanceada, contendo 18% de proteína bruta e fornecida a requerimento (*ad libitum*). Após 62 dias, o lote foi substituído por um segundo, com o mesmo número de indivíduos e criado em idênticas condições, o qual, decorridos 61 dias, foi substituído por um terceiro lote, também com 4 patos, criados nas mesmas condições, durante 92 dias. Todas as aves foram contadas e pesadas no início e final da criação.

O experimento teve duração de 7 meses, sendo a despesa realizada mediante esvaziamento do viveiro, quando se procedeu a pesagem e a contagem dos peixes, obtendo-se comprimento total médio e peso médio, bem como o número de indivíduos das 3 espécies.

Os ganhos de peso individual dos peixes e dos patos, em g/dia, foram calculados dividindo-se os acréscimos no peso médio nos períodos pelo número de dias de cultivo (patos) ou pelo intervalo amostral em dias (peixes). Os ganhos de biomassa (kg/ha/dia) obteve-se dividindo-se os acréscimos da biomassa, ajustada para 1 ha, pelo número de dias de cultivo (patos) ou intervalo amostral em dias (peixes).

Com os dados, foram elaboradas tabelas, analisando-se crescimento (em comprimento e peso), biomassa, taxas de sobrevivência, produção e produtividade, para peixes e pato.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os peixes apresentaram os seguintes comprimentos médios no início e término do experimento (com um intervalo de 7 meses), respectivamente: tambaqui = 11,2cm e 36,4cm; carpa comum = 11,8cm e 28,1cm; tilápia do Nilo = 11,4cm e 22,7cm (Tabela 1).

SAMPAIO *et al*⁷ obtiveram carpa comum com 35,6cm e tilápia do Nilo com 29,1cm de comprimento total, após 6 meses de um bicultivo, sendo os viveiros adubados com esterco do marreco de Pequim. PONTE *et al*⁵, no final de 6 meses de engorda, conseguiram tambaqui com 35,0cm; carpa comum com 29,4cm e tilápia do Nilo com 24,0cm, em consorciação com a mesma ave.

Esses resultados mostram não haver marcante diferença no crescimento em comprimento das três espécies estudadas, quando criadas em consorciação com pato comum e marreco de Pequim. Contudo, em idêntica

situação, a carpa e a tilápia cresceram mais num bicultivo sem o tambaqui.

O peso mostrou tendência crescente ao longo do experimento, tendo sido o tambaqui, a carpa comum e a tilápia do Nilo estocados com 18,6g; 25,3g e 26,6g, respectivamente, atingindo, ao final do experimento, pesos de 900,0g; 389,3g e 245,2g (Tabela 1).

Os patos foram estocados em três lotes, com pesos correspondentes a 185,0g e 1.970 (1º lote), 197,5g e 2.037g (2º lote) e 191,2g e 2.500g (3º lote), respectivamente, no início e final do experimento (Tabela 2).

PONTE *et al*⁵ criaram o marreco de Pequim consorciado com um policultivo do tambaqui+carpa comum+tilápia do Nilo, sendo as aves estocadas no viveiro com 15 dias de vida e peso médio de 323,7g. Com 60 dias de vida, os marrecos pesaram 1.799g, em média. Após 6 meses do cultivo, os pesos médios iniciais e finais dos peixes foram: tambaqui 12,0 e 633,3g; carpa 7,3 e 430,0g e tilápia 27,3 e 246,0g.

Tabela 1 - Dados obtidos no policultivo de tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818; carpa comum, *Cyprinus carpio* L., 1758 var. *communis*; e macho de tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766), consorciados com pato comum, *Cairina moschata* L.

Tempo de cultivo (meses)	Número de indivíduos				Comprimento total (cm)			Peso médio (g)		
	Ta	TN	CC	To ¹	Ta	TN	CC	Ta	TN	CC
0	15	30	15	60	11,2	11,4	11,8	18,6	26,6	25,3
2	15	30	15	60	26,5	16,2	19,0	264,6	95,0	205,0
4	15	30	15	60	28,4	18,2	24,1	448,0	121,3	249,3
7	15	30	15	60	36,4	22,7	28,1	900,0	245,2	389,3

1 - Ta=tambaqui; TN=tilápia do Nilo; CC=carpa comum; To=total.

Tabela 2 - Peso médio, ganho de peso, biomassa e ganho de biomassa do pato comum, *Cairina moschata* L., obtidos no experimento.

Lote	Peso médio (g)		Ganho de peso ¹ (g/dia)	Biomassa (g)		Ganho de biomassa (g/m ² /dia)
	Inicial	Final		Inicial	Final	
1 (62 dias)	185,0	1.970,0	28,7	700	7.900	1,94
2 (61 dias)	197,5	2.037,0	30,2	800	8.100	1,99
3 (92 dias)	191,2	2.500,0	25,1	800	10.000	1,66

- Individual.

SAMPAIO *et al*⁷ criaram carpa comum e tilápia do Nilo em viveiros adubados com esterco de marreco e obtiveram pesos médios de 735,71g e 512,15g, respectivamente, para o ciprinídeo e o ciclídeo, aos 6 meses de cultivo.

Desse modo, os pesos médios do pato comum nos 3 lotes criados em viveiro de peixe, nesta pesquisa, foram superiores ao obtido para o marreco de Pequim, criado em idênticas condições. Contudo, ficou abaixo do valor referido por BODIS *et al*¹ para esta última ave.

No que se refere ao crescimento em peso dos peixes, o tambaqui ganhou mais peso quando criado em consorciação com o pato comum, o contrário acontecendo com a carpa

comum. Quanto à tilápia do Nilo, o cultivo juntamente com o pato não trouxe nenhuma alteração no crescimento em peso, resultado semelhante ao obtido por PONTE *et al*⁵, mas com acentuada diferença quando comparado com os dados de SAMPAIO *et al*⁷.

Os valores da biomassa, no início e término do experimento, foram os seguintes, com as respectivas produtividades entre parênteses (Tabela 3): tambaqui = 279g (4,65g/m²) e 13.500g (225,0g/m²); carpa comum = 380g (6,33g/m²) e 5.839g (97,32g/m²); tilápia do Nilo = 798g (13,30g/m²) e 7.356g (122,60g/m²), com valores totais de 1.457g (24,28g/m²) e 26.695g (444,92g/m²).

Tabela 3 - Biomassas de tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818, carpa comum, *Cyprinus carpio* L., 1758 var. *comunnis* e macho de tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766), criados em policultivo com o pato comum, *Cairina moschata* L.

Tempo de cultivo (meses)	Biomassa (g)				Produtividade (g/m ²)			
	Ta	CC	TN	To1	Ta	CC	TN	To
0	279	380	798	1.457	4,65	6,33	13,30	24,28
2	3.969	3.075	2.855	9.894	66,15	51,25	47,58	164,90
4	6.720	3.739	3.634	14.098	112,00	62,32	60,65	234,96
7	13.500	5.839	7.356	26.695	225,00	97,32	122,60	444,92

1 - Ta=tambaqui; CC=carpa comum; TN=tilápia do Nilo e To=total.

A Tabela 2 mostra que as biomassas iniciais e finais dos patos foram: 700 e 7.900g (1º lote), 800 e 8.100g (2º lote) e 800 e 10.000g (3º lote). PONTE *et al*⁵, partindo de uma biomassa de 1.295g obtiveram, após 192 dias de criação de 4 marreco de Pequim, 12.220g da ave.

Na Tabela 4, vê-se que os ganhos de peso individual (g/dia) variaram bastante, nas três espécies. A tilápia teve seu menor ganho no quarto mês, 0,4g/dia, e o maior no sétimo, 1,4g/dia. Para a carpa, obteve-se 0,7g/dia, no quarto mês, e 2,9g/dia, no segundo. O tambaqui cresceu 3,0g/dia, no quarto mês, e 4,9g/dia, no sétimo. Os ganhos médios de peso individual foram 3,9g/dia, 1,7g/dia e 0,9g/dia, respectivamente, para o caracídeo, ciprinídeo e ciclídeo. Para as três espécies em conjunto, o ganho em peso médio foi de 1,9g/dia. No que se refere aos patos, observou-se menor ganho de peso individual para o terceiro lote, com 25,1g/dia; para

o segundo obteve-se 30,2 g/dia e para o primeiro 28,7g/ dia (Tabela 2).

PONTE *et al*⁵ obtiveram ganho de peso individual médio de 14,5g/dia, para o marreco de Pequim criado em consorciação com peixes.

No que diz respeito aos ganhos de biomassa, eles também variaram bastante (Tabela 4). A carpa comum apresentou menor ganho, 0,18g/m²/dia, ocorrido no quarto mês, com máximo de 0,72g/ m²/dia no segundo mês. Para a tilápia do Nilo, o ganho máximo foi de 0,68g/m²/dia e o mínimo de 0,21g/m²/dia, respectivamente, ocorridos no sétimo e quarto meses. O tambaqui teve ganho mínimo de 0,75g/ m²/dia (quarto mês) e máximo de 1,24g/m²/dia (sétimo mês). Os patos ganharam, em média, 1,94g/m²/ dia, 1,99g/m²/dia e 1,66g/m²/dia, primeiro, segundo e terceiro lotes, pela ordem(Tabela 2).

Tabela 4 - Ganhos de biomassa e de peso individual do tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818, carpa comum, *Cyprinus carpio* L., 1758 var. *comunnis* e macho de tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766), obtidos no policultivo com o pato comum, *Cairina moschata* L.

Tempo de cultivo (meses)	Ganho de biomassa (g/m ² /dia)				Ganho de peso individual(g/dia)			
	Ta	CC	TN	To	Ta	CC	TN	To
0	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0,99	0,72	0,55	2,27	3,9	2,9	1,1	2,3
4	0,75	0,18	0,21	1,13	3,0	0,7	0,4	1,1
7	1,24	0,38	0,68	2,30	4,9	1,5	1,4	2,3

1 - Ta=tambaqui; CC=carpa comum; TN=tilápia do Nilo e To=total.

A taxa de sobrevivência foi de 100% para as três espécies de peixe e para os patos (Tabela 1). PONTE *et al*⁸ obtiveram taxa de sobrevivência de 100% para tambaqui, carpa comum, tilápia do Nilo e marreco de Pequim.

A produção de pescado, nos 7 meses da presente pesquisa, foi de 26.695g, a qual equivale a uma produtividade de 444,92g/m²/7 meses, para as espécies em conjunto. Individualmente, obteve-se 13.500g (225,00g/m²/7 meses) para o tambaqui; 5.839g (97,32g/m²/7 meses) para a carpa comum e 7.356g (122,60 g/m²/7 meses) para a tilápia do Nilo (Tabela 3). As produções e produtividades dos 3 lotes de patos foram, respectivamente, 131,67g/m² (460,85kg/m²/7 meses), 135,00g/m² (472,50g/m²/7meses) e 166,67g/m² (388,89g/m²/7 meses), como se calcula a partir da Tabela 2. A produtividade média dos 3 lotes foi 440,74g/m²/7 meses.

PONTE *et al*⁸ conseguiram, em 6 meses de cultivo, produzir 23.350g (389,16g/m²) das 3 espécies em conjunto, sendo 9.500g (158,33g/m²) de tambaqui; 6.450g (107,50g/m²) de carpa comum e 7.400g (123,33g/m²) de tilápia do Nilo. A produção dos marrecos montou em 12.220g (203,66g/m²).

SAMPAIO *et al*⁷ obtiveram 211,67g/m²/ano para a carpa comum e 227,50g/m²/ano para a tilápia do Nilo, num policultivo em viveiro fertilizado com esterco do marreco de Pequim.

CONCLUSÕES

Os resultados da presente pesquisa permitem concluir que o tambaqui teve um crescimento, em peso, superior ao das outras duas espécies, apesar do maior peso inicial dos indivíduos da carpa comum e da tilápia do Nilo.

A fertilização do viveiro com dejetos dos patos aumentou a produção de alimentos naturais, ocasionando acréscimo considerável na produção dos peixes. Isto é importante, tendo em vista que o piscicultor não tem despesas com a alimentação dos peixes, como também numa só área ele colhe duas produções. Deste modo, aumenta-se a rentabilidade da piscicultura e promove-se o barateamento da produção.

As condições ambientais foram bastante aceitáveis para as espécies estudadas, haja vista a sobrevivência de 100%.

Não se observaram grandes diferenças no crescimento, em comprimento, do tambaqui, carpa comum e macho da tilápia do Nilo, quando criados em consorciação com o pato comum e o marreco de Pequim. Contudo, o caracideu cresceu mais em peso quando criado com o marreco, acontecendo o inverso com as outras duas espécies.

Os exemplares do pato comum cresceram mais em peso do que o marreco de Pequim, quando se comparou os resultados obtidos com os de outras pesquisas realizadas na Região.

Finalmente, os resultados denotam amplas possibilidades do policultivo de tambaqui, carpa comum e macho da tilápia do Nilo em consorciação com o pato comum.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. BODIS, G.; ROSA, A. B. S. Marreco e Peixe. Criação em consórcio. Brasília, D.F., CODEVASF, 1987. 35p.
02. GURGEL, J. J. S.; SILVA, J. W. B. E.; GURGEL, G. A. S. Sobre o cultivo de carpa espelho, *Cyprinus carpio* L., 1758 vr. *specularis*, em viveiro fertilizado com esterco de codorna, *Nothura maculosa* L. Ciê. Agron., Fortaleza, v. 20, n. 1/2, p.89-95, jan./dez. 1989.
03. OLIVEIRA, M. A.; ARARIPE, M. A. E.; SAUNDERS, A. M. Resultados econômicos da criação de marrecos de Pequim (*Anas platyrinchos platyrinchos* Linnaeus, 1758) consorciados com carpa comum (*Cyprinus carpio* L., 1758 vr. *comunnis*) no Vale do Curu - Pentecoste, Ceará, Brasil. Ciê. Agron., Fortaleza, v.22, n.1/2, p.155-161, jun./dez. 1991.
04. PAPA, Ede; PINHEIRO, C. V. L. Manual de piscicultura consorciada com marreco de Pequim. Petrolina, CODEVASF, 1984. 32p.
05. PONTE, F. C. De A.; SILVA, J. W. B. E.; CARNEIRO SOBRINHO, A; BEZERRA, A. T. Resultados de um ensaio de policultivo de tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818; carpa espelho, *Cyprinus carpio* L., 1758 vr. *specularis*, e macho da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766), consorciado com marreco de Pequim, *Anas platyrinchos*. Ciê. Agron., Fortaleza, v.23, n. 1/2, n.93-102, jun./dez. 1992.
06. ROSA, A. B. De S. Guia Prático da Criação de Peixes. Brasília, D. F., CODEVASF, 1984. 28p.
07. SAMPAIO, A. R.; SILVA, J. W. B. E. Efeitos da fertilização química e orgânica no bicultivo da carpa comum, *Cyprinus carpio* L., 1758 vr. *comunnis*, com macho da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766). B. Téc. DNOCS, Fortaleza, v.47/52, n. 1/2, p.207-226, 1989/94.
08. SANTOS, E. P. Dos. Biologia quantitativa aplicada à pesca e à aquicultura. São Paulo, Ed. da USP, 1978.
09. SILVA, J. W. B. E. Recursos pesqueiros de águas interiores do Brasil, especialmente do Nordeste. Fortaleza, DNOCS, 1981, 98p.
10. SILVA, J. W. B. E.; SOUZA, S. O.; NOBRE, M. I. Da S.; PINHEIRO, F. A. Resultados de um policultivo de carpa espelho, *Cyprinus carpio* L., 1758 vr. *specularis*, com machos da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L.,1766), alimentados com esterco de codorna, *Nothura maculosa*. Ciê. Agron., Fortaleza, v.20, n.1/2,n.167-174, jun./dez. 1989.
11. SILVA, J. W. B. E.; MACHADO, J. R.; NOBRE, M. I. Da S.; BEZERRA, A. T. Resultados de um policultivo da carpa comum, *Cyprinus carpio* L., 1758 vr. *comunnis*, com machos da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766), alimentados com esterco de codorna, *Nothura maculosa* L., e milho, *Zea mays* L. Ciê. Agron., Fortaleza, v. 23, n. 1/2, n. 113-121, jun./dez. 1992.
12. WOYNAROVICH, E. Manual de Piscicultura. Brasília, D.F., MINTER/CODEVASF, 1985. 71p.