

RESULTADOS DE UM ENSAIO SOBRE O CULTIVO DO HÍBRIDO DO TAMBAQUI, *COLOSSOMA MACROPOMUM* CUVIER, 1818, COM A PIRAPITINGA *C. BRACHYPOMUM* CUVIER, 1818, REALIZADO NO CENTRO DE PESQUISAS ICTIOLÓGICAS "RODOLPHO VON IHERING" (PENTECOSTE, CEARÁ, BRASIL).

JOSÉ WILLIAM BEZERRA E SILVA *
MARIA IRENE DE OLIVEIRA CAMINHA **
MARIA INÊS DA SILVA NOBRE ***
FRANCISCO MESSIAS BARROS FILHO ***

RESUMO

Relatam-se os resultados de um cultivo do híbrido do tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818, com a pirapitinga, *C. brachypomum* Cuvier, 1818, testando seu potencial para a piscicultura intensiva, utilizando ração comercial tipo engorda para galináceos. O ensaio foi realizado no período de 1 de outubro de 1982 a 30 de setembro de 1983, sendo usado um viveiro natural, com área inundada de 350m², o qual recebeu 175 alevinos do híbrido, numa densidade de 5.000/ha.

Mensalmente, realizaram-se amostragens abrangendo 10% dos peixes presentes no viveiro, os quais foram medidos e pesados.

O cultivo foi executado no Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolpho von Ihering" (Pentecoste, Ceará, Brasil). Os seus resultados foram organizados em tabelas e gráficos, sendo os mesmos comparados com outros obtidos para as duas espécies isoladamente, denotando as possibilidades da criação do híbrido em viveiros do Nordeste brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Piscicultura, Monocultivo de peixe, Híbrido de peixes, Tambaqui, Pirapitinga.

SUMMARY

RESULTS OF A TRIAL ABOUT THE RAISING OF HYBRIDS OF TAMBAQUI, *COLOSSOMA MACROPOMUM*

CUVIER, 1818, WITH PIRAPITINGA, *C. BRACHYPOMUM* CUVIER, 1818, CARRIED OUT AT THE "RODOLPHO VON IHERING" ICTHYOLOGICAL RESEARCH CENTER (PENTECOSTE, CEARÁ, BRAZIL).

This paper analysed the data about monoculture of tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818, x pirapitinga, *C. brachypomum* Cuvier, 1818, hybrid, in order to evaluate their potential in intensive fishculture. All fish were fed a commercial pelleted chicken ration.

The essay was done from October 1982 to September 1983 in one 350 square meter earthen pond stocked with 175 fishes at the Ictiological Center Rodolpho von Ihering (Pentecoste, Ceará, Brazil). The stocking density was 5,000 fish/ha. Monthly sampling consisted of weighing and measuring 10 percent of the fish in the pond. The results in graphs and tables were compared with other studies done separately with tambaqui and pirapitinga and denoted the excellent possibility of the monoculture of tambaqui x pirapitinga hybrid in ponds in the Northeast of Brazil.

* Engenheiro Agrônomo do DNOCS, Professor da UFC/CCA/Curso de Engenharia de Pesca e Pesquisador do CNPq.

** Engenheira de Pesca

*** Engenheiros de Pesca do DNOCS/Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolpho von Ihering".

INTRODUÇÃO

O tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818, é um peixe originário da bacia Amazônica que apresenta carne firme e saborosa, possuindo pequeno número de espinhas intramusculares, podendo atingir 25kg ou mais de peso individualmente.

Segundo GOULDING³ o tambaqui pode ser facilmente identificado com relação ao seu congênera, a pirapitinga, pois seus rastros branquais são longos e numerosos e por possuir escamas na linha lateral.

HONDA⁴ refere que a alimentação principal do tambaqui é constituída por microcrustáceos planctônicos e frutos.

É uma espécie de desova total, com a maturação da gônada coincidindo com o período das cheias dos rios. Em cativeiro este peixe só se reproduz por propagação artificial, utilizando-se hormônios hipofisários ou artificiais, segundo técnicas adotada FONTENELE², LOPES & FONTENELE⁵ e SILVA et alii⁸.

Tendo em vista que a ictiofauna do Nordeste não se apresentava muito diversificada, de tal modo que permitisse aumentar a produção piscícola dos açudes, o DNOCS, através de sua Diretoria de Pesca e Piscicultura (DIPIS), trouxe para aclimatização em nossa região, peixes de outras bacias hidrográficas nacionais e até mesmo exóticas, a fim de distribuí-los em nossos reservatórios. Assim, o tambaqui foi aqui introduzido em 1972, graças a exemplares trazidos de Iquitos, Peru.

Segundo SILVA et alii⁷ a pirapitinga, também conhecida como tambaqui branco, é muitas vezes encontrada nadando em cardumes com o tambaqui, sendo as duas espécies geralmente confundidas quando jovens. A pirapitinga apresenta uma nadadeira adiposa carnuda, sendo que, no tambaqui, essa mesma nadadeira apresenta-se fina e raiada.

De acordo com GOULDING³ a pirapitinga se alimenta, principalmente, de frutos e sementes. É um peixe de água

doce, tropical, de ambiente lótico e, como o tambaqui, oriundo da bacia do rio Amazonas.

A pirapitinga constitui-se numa das espécies migradoras daquela bacia, sendo de desova total, com maturação gonadal processando-se numa só época do ano (SILVA¹¹).

Exemplares desta espécie foram introduzidos no Nordeste também em 1972, sendo trazidos de Iquitos, Peru, e colocados em viveiros do Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolpho von Ihering".

Tanto o tambaqui como a pirapitinga são peixes de crescimento rápido, rústicos, mostrando-se resistentes aos baixos teores de oxigênio dissolvido na água, às elevadas temperaturas das águas dos viveiros, ao manuseio e às enfermidades.

Desde que essas espécies foram introduzidas no Centro de Pesquisas antes referido, realizaram-se várias pesquisas com as mesmas, para determinação de seus potenciais para a piscicultura, dando-se ênfase aos estudos de alimentação, crescimento, reprodução, taxa de sobrevivência, produtividade e resistência ao manuseio.

Como elas, em ambientes confinados, só se reproduzem através da propagação artificial, a partir de janeiro de 1974 técnicos do DNOCS começaram a hipofisar exemplares de tambaqui e de pirapitinga, utilizando, quase sempre, hipófises da curimatã comum, *Prochilodus cearensis* Steindachner, 1911.

Em 1982, também técnicos do DNOCS obtiveram híbridos das duas espécies, através da indução de desovas. Estes híbridos foram conseguidos tanto de reprodutores de tambaqui como de pirapitinga, com reproduzíveis das duas espécies.

A técnica da hipofisação, bem como a metodologia e o material aplicados na preparação dos hormônios hipofisários, estiveram de acordo com o que descreveram SILVA et alii⁸ e FONTENELE².

O presente trabalho se propõe a apresentar os resultados de um cultivo do híbrido de tambaqui x pirapitinga, sendo

o primeiro realizado com este peixe. Foi executado no período de 1.º de outubro de 1982 a 30 de setembro de 1983, no Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolpho von Ihering" do DNOCS.

Interessou, a pesquisa, estudar, para aquele peixe, o seguinte: (a) curvas de crescimento em comprimento e peso; (b) curva de biomassa; (c) aceitação do alimento artificial, com os índices de conversão alimentar; (d) sobrevivência; (e) produtividade; e (f) aspectos econômicos do cultivo.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente trabalho utilizou-se um viveiro escavado em terreno natural (FIG. 1), medindo 10,00 x 40,00m, localizado no "campus" do Centro de Pesquisas antes referido, e cuja área inundada é de 350m², com profundidades máxima de 1,40m, mínima de 0,60m e média de 1,00m.

O abastecimento do viveiro é feito através do canal principal do açude público "Pereira de Miranda". A tomada de água do canal para o viveiro é feita através de tubulação de cimento-amianto, com 4" de diâmetro, dotada de tela para proteção contra entrada de peixes estranhos. O esvaziamento é feito por "monge" (BARD et alii¹).

O viveiro, inicialmente, foi esvaziado, limpo e fertilizado com 350kg de esterco de bovinos. Após isto, recebeu água até seu nível máximo de repleção.

Decorridos sete dias do enchimento do viveiro, nele estocaram-se 175 exemplares de híbrido tambaqui x pirapitinga, com peso e comprimento médios, respectivamente, de 75g e 17,8cm, numa densidade de 1 peixe/2m². Os peixes foram obtidos através da propagação artificial das duas espécies, realizada no próprio Centro de Pesquisas supracitado.

Quando da estocagem, foram medidos 10% dos exemplares, conseguindo-se os comprimentos totais (distância entre a parte anterior do focinho e a posterior da nadadeira caudal), determinando-se o comprimento total médio dos peixes.

Utilizou-se, para as medições, régua apropriada, com escala milimetrada.

A determinação do peso médio dos peixes foi feita com pesagem em balança de prato, tipo "Filizola", com divisões de 20g. Os híbridos foram pesados em caixas de polietileno com água, devidamente taradas.

Aos peixes forneceu-se dieta balanceada, tipo engorda para galináceos, na base de 3% do peso vivo, sendo feitos reajustes mensais. O arraçoamento realizou-se diariamente, sendo a ração dividida em duas refeições — uma pela manhã e outra a tarde. Aos domingos os peixes não foram alimentados.

A Tabela 1 mostra a composição dos nutrientes existentes na dieta supracitada.

Foram realizadas amostragens mensais abrangendo 10% dos peixes no viveiro, seguindo metodologia de SANTOS et alii⁶ e SILVA et alii⁹.

Nas amostragens os peixes foram pesados e medidos, sendo capturados com rede de arrasto (FIG. 1), medindo 15,00m de comprimento por 2,00m de altura, confeccionada com tecido de tarlatana e malhas de 5mm. Com um puçá retirou-se da rede 10% dos peixes presentes no viveiro, evitando-se, assim, possível seletividade do aparelho.

Nas amostragens, utilizou-se um anestésico conhecido comercialmente como "quinaldine", o qual foi lançado na água da caixa de pesagem na proporção de 5 gotas/10 litros, a fim de que os peixes não se debatessem muito durante as medições e pesagens.

No final da pesquisa, esvaziou-se o viveiro, fazendo-se a despesca total, sendo os dados obtidos organizados em tabelas e gráficos, abrangendo peso e comprimentos médios, biomassa, índice de conversão alimentar, produtividade, ganhos de peso, consumo de ração, sobrevivência e resultados econômicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no cultivo de híbridos de tambaqui com a pirapitinga

TABELA I

Composição da Ração Utilizada no Presente Cultivo de Híbrido de Tambaqui, *Colossoma macropomum*, Cuvier 1818, com a Pirapitinga, *Colossoma brachypomum* Cuvier, 1818, em Viveiro de 350m². Pentecoste, 1982/83.

Especificação	Unidade	Quantidade
Umidade	%	10,50
Proteína bruta	%	19,00
Extrato etéreo	%	3,50
Matéria fibrosa	%	4,00
Cálcio	%	1,70
Material mineral	%	7,70
Fósforo	%	0,70
Vitamina A ¹	UI	6.200,00
Vitamina D ₃ ²	UI	900,00
Vitamina E ³	UI	3,75
Riboflavina ⁴	mg	4,40
Niacina ⁵	mg	20,00
Vitamina B ₁₂ ⁶	mg	10,00
Vitamina K ⁷	mg	1,00
Manganês ⁸	mg	49,00
Zinco ⁹	mg	48,00
Ferro ¹⁰	mg	10,00
Cobre ¹¹	mg	1,80
Iodo ¹²	mg	0,46
Cobalto ¹³	mg	0,38
Metionina ¹⁴	mg	390,90
Lisina ¹⁵	mg	15,00
Colina ¹⁶	mg	400,00
Ac. pantotênico ¹⁷	mg	12,20
Cocciostático ¹⁸	mg	125,00
Antibiótico ¹⁹	mg	22,00

Obs.: 1 a 19 por kg da ração. Fonte: Fabricante da ração.

foram os seguintes:

Crescimento em comprimento

Na Tabela 2 e FIG. 2 pode-se observar que o crescimento em comprimento dos peixes nos primeiros dois meses não foi satisfatório. Isto pode ter sido causado pela grande proliferação de pirichio, *Hydrotrix gardneri* (Hook), verificado no período inicial do cultivo. Posteriormente, esta vegetação passou a ser, sistematicamente, erradicada, através de remoção manual.

No final do cultivo, os híbridos apresentaram comprimento médio de 38,4cm (Tabela 2 e FIG. 2).

SILVA et alli¹⁰, partindo de alevinos de pirapitinga com 12,0cm de comprimento total, obtiveram, aos 12 meses de criação, peixes com 39,3cm de comprimento total médio. A densidade de estocagem foi de 4.400 indivíduos/ha, sendo os mesmos alimentados com dieta balanceada, contendo 35% de proteína bruta fornecida na base de 3% da biomassa.

Pesquisas recentes (não publicadas), realizadas com o híbrido tambaqui x pirapitinga, no Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolpho von Ihering", mostraram que, na densidade de 10.000 peixes/ha e em 11 meses de cultivo, os peixes ti-



Figura 1 — Viveiro utilizado na presente pesquisa, vendo-se o início do lance para a captura dos peixes com rede de arrasto e o "monge" para esvaziamento.

TABELA 2

Resultados de um Ensaio Sobre Cultivo do Híbrido de Tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818, com Pirapitinga, *Colossoma brachypomum* Cuvier, 1818. Pentecoste, 1982/83.

Tempo de Cultivo (meses)	N(T)	L(T) (cm)	W(T) (g)	B(T) (g)	Consumo de Ração (g)		Ganho de Peso		Índice de Conversão Alimentar
					g/mês	g/dia	g/mês	g/dia	
0	175	17,8	75	13.125	—	—	—	—	—
1	175	18,1	83	14.525	10.244	1.400	0,3	7,3: 1	
2	175	18,6	98	17.150	11.336	2.625	0,5	5,4: 1	
3	175	21,4	152	26.600	12.875	9.450	1,9	2,6: 1	
4	175	23,7	208	36.400	21.546	9.800	1,8	2,4: 1	
5	175	26,4	286	50.050	26.208	13.650	2,8	2,2: 1	
6	175	30,0	425	74.375	37.550	24.325	4,8	2,0: 1	
7	175	31,8	537	93.975	62.468	19.600	3,4	2,3: 1	
8	175	34,2	680	119.000	73.294	25.025	4,5	2,4: 1	
9	175	36,1	835	146.125	92.820	27.125	5,2	2,6: 1	
10	175	37,2	902	157.850	118.368	11.725	2,1	3,2: 1	
11	175	37,8	930	162.750	123.136	4.900	0,9	3,9: 1	
12	159	38,4	958	152.322	122.075	-10.429	-2,3	5,1: 1	

Obs.: N(T) = Números de indivíduos presentes no viveiro no tempo T;
 L (T) = Comprimento médio dos peixes no tempo T;
 W(T) = Peso médio dos peixes no tempo T; e
 B(T) = Biomassa no Tempo T.

veram seu comprimento total médio elevado de 12,2cm para 35,0cm. Os híbridos aqui foram alimentados com a mesma dieta e nas mesmas condições da pesquisa ora analisada, sendo que o menor crescimento deles pode ser atribuído a maior densidade de estocagem.

Ganhos de peso

Na Tabela 2 e FIG. 3 nota-se que, nos primeiros meses do cultivo, os híbridos tiveram peso médio reduzido, talvez devido ao mesmo motivo citado anteriormente.

SILVA et ali⁹ estudaram o crescimento, em peso, do tambaqui e da pirapitinga, criados em viveiros e nas mesmas condições da presente pesquisa. Comparando-se os resultados por eles alcançados, observa-se, na Tabela 3, que, apesar do híbrido ter sido estocado com peso médio inicial maior (75g) do que o tambaqui (25g) e a pirapitinga (30g), no final de 12 meses das criações o híbrido apresentou peso médio menor (958g) do que o tambaqui (1.496g) e a pirapitinga (1.064g). Talvez a incidência do pirríchio no viveiro tenha sido a causa do menor

crescimento do híbrido ou, então, características inerentes ao próprio peixe.

No que diz respeito ao ganho de peso, em g/mês, ele foi negativo no último mês, atingindo -10.429g. Na Tabela 2 observa-se que este parâmetro apresentou tendência crescente até o nono mês e decréscimo daí até o final do ensaio. O maior valor ocorreu no nono mês, quando atingiu 27.125g, correspondente a 775kg/ha.

Referindo-se ao ganho de peso individual, em g/dia, também o menor valor foi verificado no último mês do cultivo, no montante de -2,3g/dia e o maior no nono mês, com 5,2g/dia.

Observando-se a Tabela 3 verifica-se que o híbrido teve crescimento individual, em g/dia, menor que o tambaqui e pouco inferior a pirapitinga.

Biomassa

Nas Tabelas 2 e 3 e FIG. 4 observa-se que a biomassa do híbrido teve incremento maior a partir do terceiro mês, sendo crescente até o final do experimento. A biomassa inicial foi de 13,125 kg e a final alcançou 152,322kg.

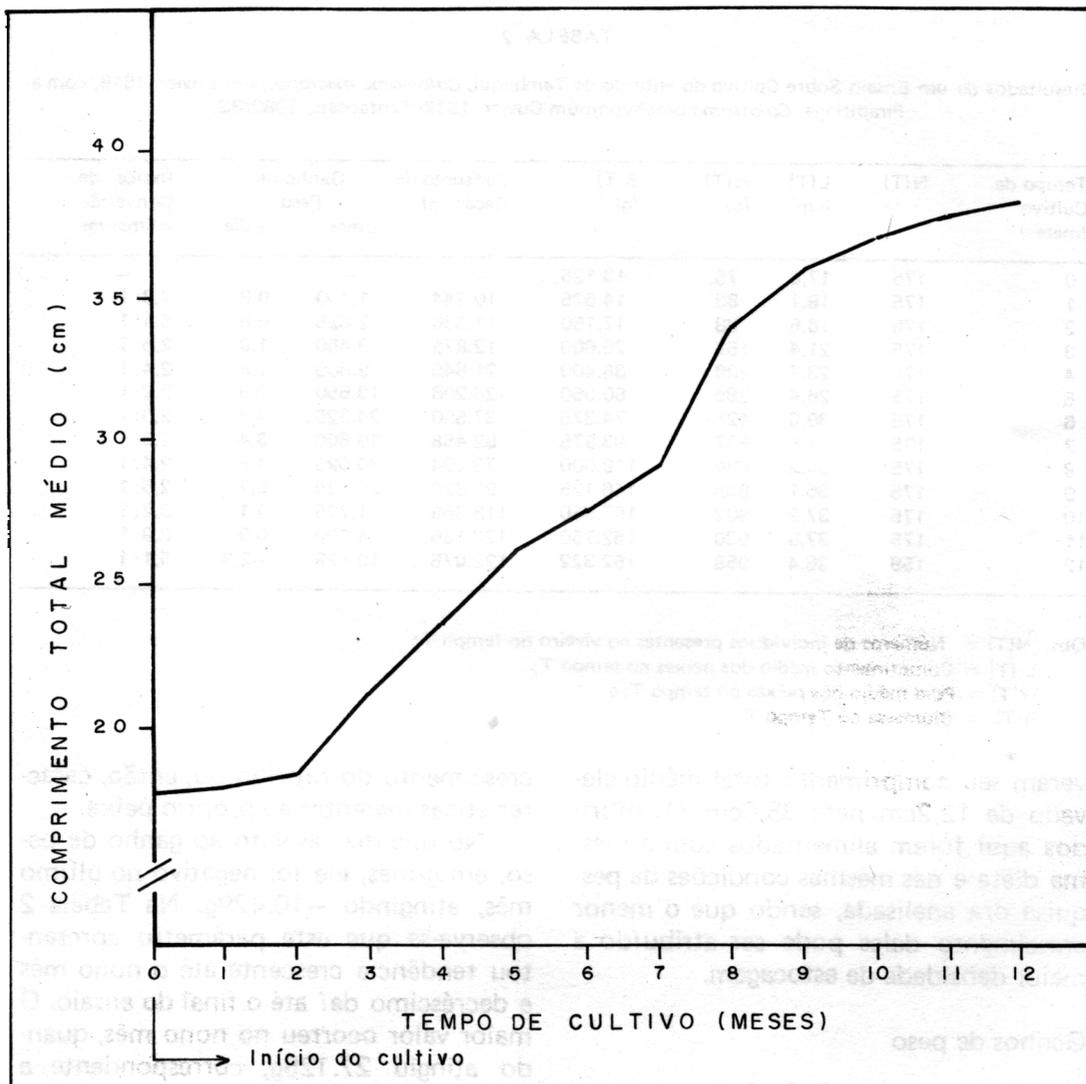


Figura 2 — Curva representativa do comprimento total médio do híbrido de tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818, com a pirapitinga, *C. brachypomum* Cuvier, 1818, obtido no presente cultivo.

A Tabela 3 mostra que a biomassa/viveiro do tambaqui foi maior que do híbrido e a da pirapitinga. Estes dois últimos apresentaram praticamente o mesmo valor para a biomassa final. Isto porque houve mortalidade de 20% das pirapitinga e de, apenas, 9% dos híbridos.

Consumo de ração

Em todos os meses da pesquisa, a ração foi fornecida na base de 3% da biomassa total dos híbridos, diariamente. Até o final do cultivo o consumo de ração foi de 711,92kg (Tabela 2).

Conversão alimentar

Os valores do índice de conversão alimentar aumentaram no decorrer do cultivo até o sexto mês, diminuindo, a partir daí, até o final. Os elevados valores deste parâmetro nos dois primeiros meses do ensaio parecem ter sido causados pelas más condições iniciais, conforme referência anterior (Tabela 2). É sabido que uma densa camada de vegetação submersa nos viveiros de piscicultura dificulta, e até mesmo impede, que os peixes capturem os alimentos artificiais que se lhes oferecem. Além do mais, pode ser causa de

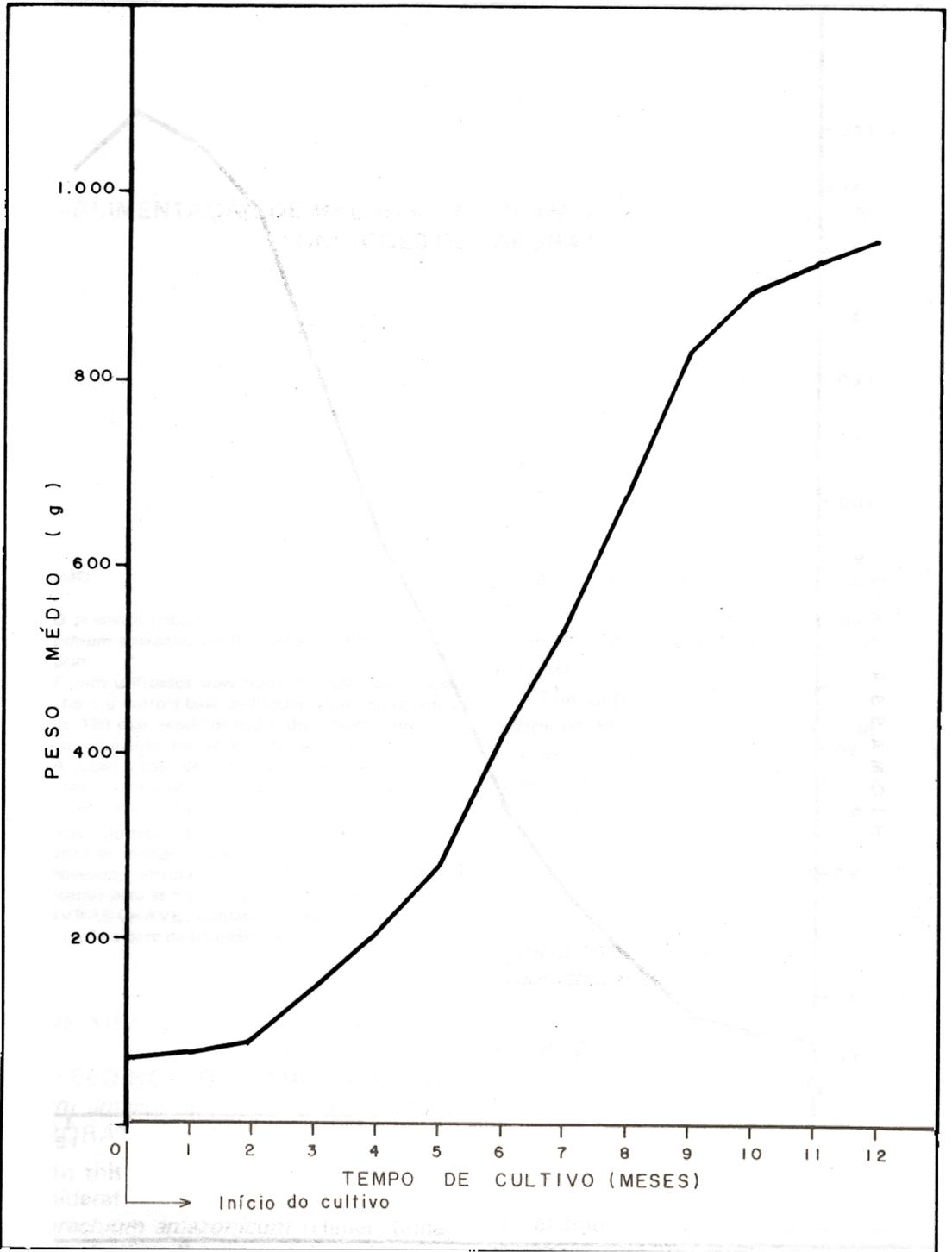


Figura 3 — Curva representativa do peso médio do híbrido de tambaqui, *Colossoma macrocarpum* Cuvier, 1818, com a pirapitinga, *C. brachypomum* Cuvier, 1818, obtida no presente cultivo.

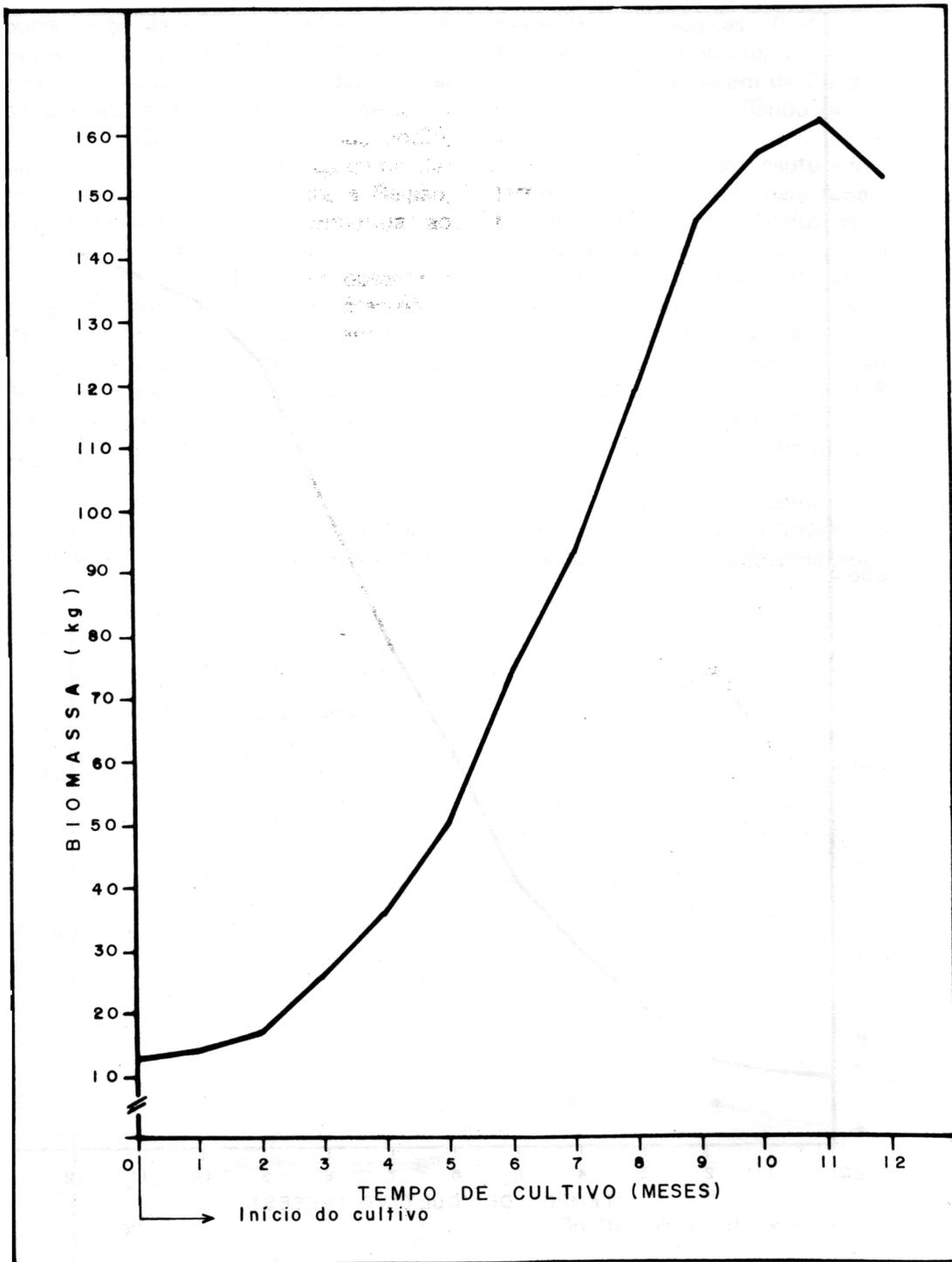


Figura 4 — Curva representativa da biomassa, obtida no presente cultivo de híbridos de tambaqui, *Colossoma macrocarpum* Cuvier, 1818, com a pirapitinga, *C. brachypomum* Cuvier, 1818.

baixos níveis de oxigênio dissolvido na água. No final do cultivo o índice de conversão alimentar foi de 5,1: 1 (Tabela 2). O tambaqui e a pirapitinga apresentaram, nas mesmas condições, valores mais elevados para este parâmetro (Tabela 3).

Taxa de sobrevivência

A taxa de sobrevivência neste cultivo alcançou 90,9%. SILVA et alii⁹ conseguiram, nas mesmas condições, taxas de sobrevivência de 91,0% para o tambaqui e 80,0% para a pirapitinga (Tabela 3).

Produção e produtividade

A produção foi de 152,322kg de híbridos de tambaqui x pirapitinga. Isto confere uma produtividade de 4.352kg/ha/ano (Tabelas 2 e 3).

SILVA et alii⁹, nas mesmas condições, obtiveram para o tambaqui produtividade de 6.636/kg/ha/ano e para a pirapitinga 4.200 kg/ha/ano (Tabela 3).

Valores econômicos da biomassa, das despesas e dos lucros

As tabelas 4 e 5 e FIG. 5 apresentam

TABELA 3

Dados Sobre Cultivo de Tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818; da Pirapitinga, *C. brachypomum* Cuvier, 1818; e do Híbrido das Duas Espécies, Todos na Densidade de 5.000 Peixes/ha e Alimentados nas Mesmas Condições. Pentecoste, 1982/83.

Parâmetro	Tambaqui ¹	Pirapitinga ²	Híbrido ³
Peso Médio inicial (g)	25	30	75
Peso médio final (g)	1.496	1.064	958
Duração do cultivo (meses)	12	12	12
Biomassa final/viveiro (kg)	237	150	152
Produtividade (kg/ha/ano)	6.636	4.200	4.352
Sobrevivência (%)	91,0	80,0	90,8
Ganho de peso individual (g/dia)	4,0	2,8	2,2
Conversão alimentar	2,8: 1	3,7: 1	5,5: 1

Obs.: 1 e 2 Segundo SILVA et alii⁹.

³ Presente pesquisa.

TABELA 4

Despesas, em Cruzados, Referentes ao Cultivo do Híbrido de Tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818, com a Pirapitinga, *Colossoma brachypomum* Cuvier, 1818. Pentecoste, 1982/83.

T (meses)	DESPESAS (Cz\$) ¹					
	ALEVINOS	RAÇÃO	MÃO-DE-OBRA	OUTROS ²	TOTAL	TOTAL ACUMULADO
0	0,23	—	—	0,23	0,46	0,46
1		0,50	1,02		1,52	1,98
2		0,57	1,02		1,59	3,57
3		0,65	1,02		1,67	5,24
4		1,08	1,02		2,10	7,34
5		1,70	1,02		2,72	10,06
6		2,85	1,02		3,87	13,93
7		4,75	1,53		6,28	20,21
8		6,76	1,53		8,29	28,50
9		8,56	1,53		10,09	38,59
10		10,91	1,53		12,44	51,03
11		13,74	1,53		15,27	66,30
12		13,62	1,53	0,51	15,66	81,96

Obs.: ¹ Inicialmente os valores foram obtidos em cruzeiros, a preços correntes, sendo, posteriormente, transformados em cruzados.

² Estocagem e despesa do viveiro.

dados deste cultivo. O valor econômico da biomassa cresceu ao longo da pesquisa. Mencione-se que, somente a partir do sexto mês, os peixes adquiriram valor comercial.

Na Tabela 5 observa-se que o valor econômico da biomassa final foi de Cz\$ 91,39, correspondentes a Cz\$ 2.611,14/ha.

Analisando-se a Tabela 5 e a FIG. 5 observa-se que foram obtidos lucros somente a partir do sexto mês, sendo que o máximo ocorreu no nono, com um valor de Cz\$ 49,09. A partir daí, tornou-se decrescente. Isto equivale a um lucro máximo de Cz\$ 1.402,57/ha/ 9 meses.

CONCLUSÕES

Através do presente trabalho, testou-se o cultivo de híbridos de tambaqui x pirapitinga, chegando-se às seguintes conclusões:

— Apesar de que no início do cultivo o crescimento em comprimento e peso do peixe ter sido considerado pequeno, pode-se dizer que nos meses posteriores estes parâmetros foram bastante significativos;

— Os ganhos médios de peso, por dia e por mês, foram, respectivamente, 2,2g e 11.600g, podendo ser considerados muito bons;

— A conversão alimentar final foi de 5,1:1, havendo boa aceitação da dieta balanceada. Este índice foi considerado bom até o nono mês do cultivo (2,6:1), quando se obteve lucro máximo;

— As despesas acumuladas no presente ensaio atingiram um montante de Cz\$ 81,96;

— O lucro máximo foi alcançado no nono mês, sendo seu valor de cz\$ 49,09;

— A produtividade obtida foi de 4.352kg/ha/ano, considerada de regular a boa, dada a baixa densidade de estocagem empregada;

— Os híbridos apresentaram valor de venda a partir do sexto mês, quando o peso médio ascendeu a 425g;

— Sugere-se que outras pesquisas sejam realizadas com este híbrido, aumentando a densidade de estocagem até 10.000 indivíduos/ha.

TABELA 5

Valores Econômicos, em Cruzados, da Biomassa, das Despesas e dos Lucros Obtidos, Referentes ao Monocultivo do Híbrido de Tambaqui, *Colossoma marcopomum* Cuvier, 1818, com a Pirapitinga, *Colossoma brachypomum* Cuvier, 1818. Pentecoste, 1982/83.

Tempo (meses)	B(T) ¹ (g)	B\$(T) ²	D\$(T) ³	L\$(T) ⁴
0	13.125	—	0,46	—
1	14.525	—	1,98	—
2	17.150	—	3,57	—
3	26.600	—	5,24	—
4	36.400	—	7,34	—
5	50.050	—	10,06	—
6	74.375	22,31	13,93	8,38
7	93.975	56,39	20,21	36,18
8	119.000	71,40	28,50	42,09
9	146.125	87,68	38,59	49,09
10	157.850	94,71	51,03	43,68
11	162.750	97,65	66,30	31,35
12	152.322	91,39	81,96	9,43

Obs.: 1 Biomassa no tempo T; 2 Valor econômico da biomassa em T; 3 Valor econômico das despesas em T; e 4 Lucro observado em T.

Inicialmente os valores econômicos foram obtidos em cruzeiros, a preços correntes, sendo, posteriormente, transformados em cruzados.

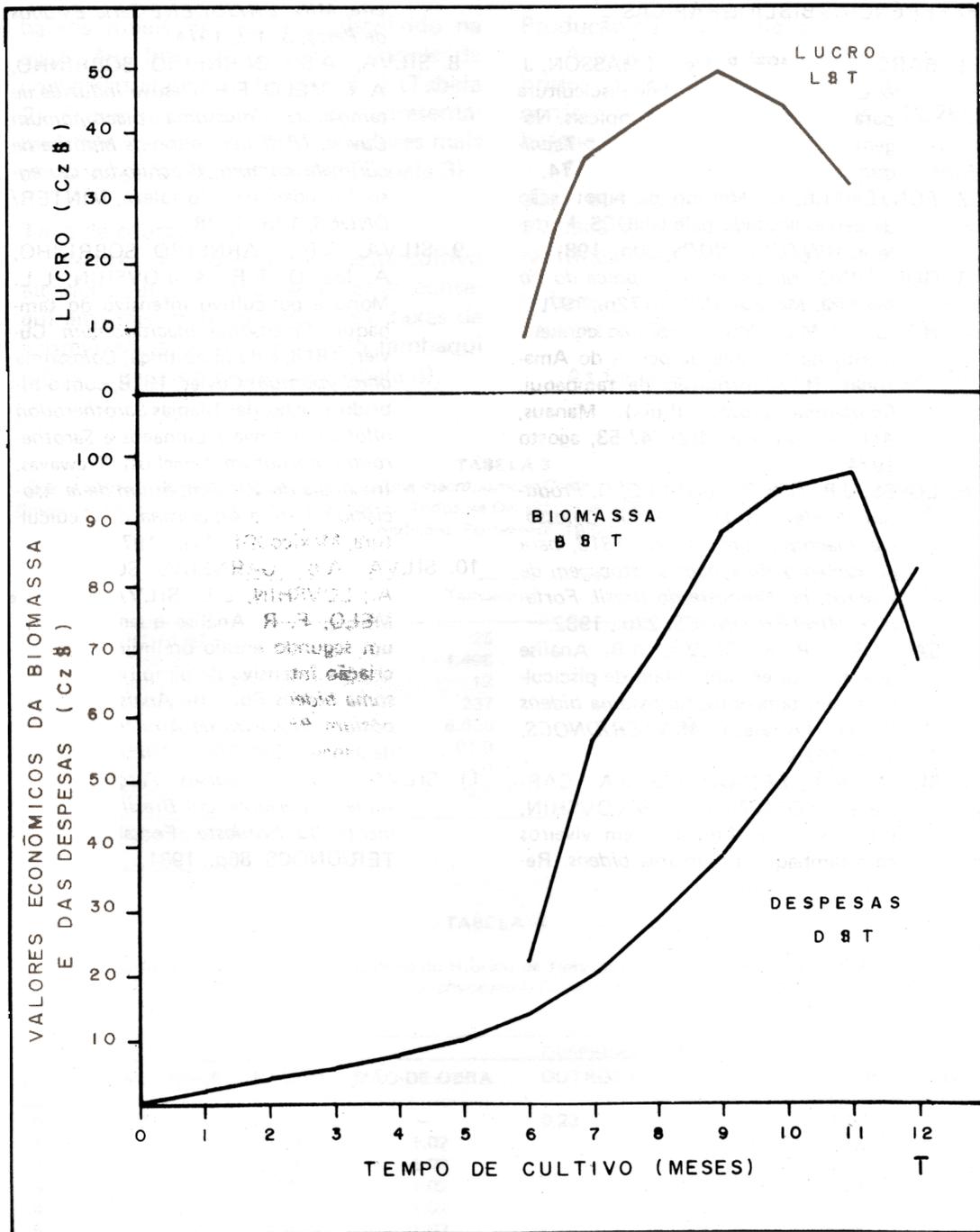


Figura 5 — Curvas representativas dos valores econômicos da biomassa, das despesas e do lucro, provenientes do cultivo do híbrido de tambaqui, *Colossoma macrocarpum* Cuvier, 1818, com a pirapitinga, *Colossoma brachy-pomum* Cuvier, 1818.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARD, J.; KIMPE, P. De; LEMASSON, J. & LESSENT, P. Manual de Piscicultura para a América e África Tropicais. Nogent-sur-Marne, França, *Center Technique Forestier Tropical*, 183p., 1974.
2. FONTENELE, O. Método de hipofiseação de peixes adotado pelo DNOCS. Fortaleza, *MINTER/DNOCS*, 30p., 1981.
3. GOULDING, M. *Ecologia da pesca do rio Madeira*. Manaus, *INPA*, 172p., 1979.
4. HONDA, E.M.S. Contribuição ao conhecimento da biologia de peixes do Amazonas. II—Alimentação de tambaqui, *Colossoma bidens* (Spix). Manaus, *Acta Amazônica*, 4(2): 47-53, agosto 1974.
5. LOPES, J.P. & FONTENELLE, O. *Produção de alevinos de tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, para peixamento de açudes e estocagem de viveiros, no Nordeste do Brasil*. Fortaleza, *MINTER/DNOCS*, 22p., 1982.
6. SANTOS, E.P. & SILVA, A.B. Análise quantitativa em um ensaio de piscicultura com tambaqui, *Colossoma bidens* (Spix). Fortaleza, *MINTER/DNOCS*, 11p., 1975.
7. SILVA, A.B.; FERNANDES, J.A.; CARNEIRO SOBRINHO, A. & LOVSHIN, L.L. Testes preliminares em viveiros com tambaqui, *Colossoma bidens*. Recife, *MINTER/SUDENE-Série Estudos de Pesca*, 3: 1-7, 1974.
8. SILVA, A.B.; CARNEIRO SOBRINHO, A. & MELO, F.R. *Desova induzida de tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, com o uso de hipófise de curimatã comum, Prochilodus cearensis Steindachner*. Fortaleza, *MINTER/DNOCS*, 13p., 1978.
9. SILVA, A.B.; CARNEIRO SOBRINHO, A. MELO, F.R. & LOVSHIN, L.L. Mono e policultivo intensivo do tambaqui, *Colossoma macropomum Cuvier, 1818*, e da pirapitinga, *Colossoma brachypomum Cuvier, 1818*, com o híbrido macho das tilápias *Sarotherodon niloticus* (fêmeas) Linnaeus e *Sarotherodon hornorum* (machos) Trewavas. In: *Anais do 2.º Simpósium de la Asociación Latino-Americana de Acuicultura*, México, DF, 17p., 1978.
10. SILVA, A.B.; CARNEIRO SOBRINHO, A.; LOVSHIN, L.L.; SILVA, J.W.B. & MELO, F. R. Análise quantitativa de um segundo ensaio preliminar sobre a criação intensiva da pirapitinga, *Colossoma bidens* Spix. In: *Anais do I Simpósium Brasileiro de Aquicultura*, Rio de Janeiro, 285-289p., 1980.
11. SILVA, J.W.B. *Recursos Pesqueiros de Águas Interiores do Brasil, Especialmente do Nordeste*. Fortaleza, *MINTER/DNOCS*, 86p., 1981.