

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA

BSLCM

RESULTADOS DE UM CULTIVO DO HÍBRIDO TAMBQUI, COLOSSOMA MACROPODUM CUVIER, 1818, X  
PIRAPITINGA, COLOSSOMA BRACHYPODUM CUVIER,  
1818, NA DENSIDADE DE 5.000 PEIXES/HA.

Maria Hosanila Farente Pinheiro

Dissertação apresentada ao Departamento de  
Engenharia de Pesca do Centro de Ciências  
Agrárias da Universidade Federal do Ceará,  
como parte das exigências para a obtenção  
do título de Engenheiro de Pesca

FORTALEZA - CEARÁ

1990.1

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

P721r Pinheiro, Maria Hosanila Parente.

Resultados de um cultivo do híbrido Tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818, x Pirapitinga, *Colossoma brachypomum* Cuvier, 1818, da densidade de 5.000 peixes/ha / Maria Hosanila Parente Pinheiro. – 1990.

26 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1990.

Orientação: Prof. José William Bezerra e Silva.

1. Peixe - Criação. I. Título.

CDD 639.2

---

---

Prof. Adj. JOSÉ WILLIAM BEZERRA E SILVA,

- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

Prof. Adj. JOSÉ JARBAS STUART GURGEL,

---

Profª Adj. TEREZA CRISTINA VASCONCELOS GESTEIRA, Ph. D

VISTO:

---

Profª. Adj. VERA LÚCIA NETA KLEIN, Ms. C.

- Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

---

Prof. Adj. JOSÉ RAIMUNDO BASTOS, Ms. C.

- Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca.

## AGRADECIMENTOS:

- A Deus, pela existência de todas as coisas.
- Ao professor e amigo José William Bezerra e Silva, pela orientação dedicada e pelo apoio na execução deste trabalho.
- Às professoras, Maria Ivone Mota Alves e Tereza Cristina Vasconcelos Gesteira, pela amizade, pela maneira prática e sincera com que contribuíram para minha formação profissional.
- A Eng<sup>a</sup>. Agrônoma Maria do Socorro Chacon de Mesquita e a Eng<sup>a</sup>. de Pesca Maria Inês da Silva Nobre, pela colaboração espontânea na execução deste trabalho.
- Ao Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS, Pentecoste, Ceará, pela utilização das suas dependências durante a elaboração deste trabalho.
- Aos amigos Wilton Mourão Torquato, Aldeney Andrade S. Filho e Fco. Célio Aragão Fonte que tanto contribuíram, sobretudo o estímulo e amizade com que sempre me cercaram.
- Às amigas Soraia Barreto A. Fontele, Elda Fontenele Thaim, Lilian Negreiros Sales e Mary Célia N. de Araújo, pela convivência e amizade.
- A todos aqueles que de alguma forma colaboraram na realização deste trabalho.

## ÍNDICE

1. <u>INTRODUÇÃO</u> .....	01
2. <u>MATERIAL E MÉTODOS</u> .....	04
3. <u>RESULTADOS E DISCUSSÕES</u>	
3.1. Curva de crescimento em comprimento .....	06
3.2. Relação peso/comprimento .....	07
3.3. Curva de crescimento em peso .....	07
3.4. Curva de biomassa .....	08
3.5. Ganho de biomassa .....	08
3.6. Consumo de ração .....	09
3.7. Conversão alimentar .....	09
3.8. Produção e produtividade .....	09
4. <u>CONCLUSÕES</u> .....	11
5. <u>SUMÁRIO</u> .....	12
6. <u>BIBLIOGRAFIA</u> .....	13

RESULTADOS DE UM CULTIVO DO HÍBRIDO TAMBAQUI, COLOSSOMA MACROPODUM CUVIER, 1818, X PIRAPITINGA, COLOSSOMA BRACHYPODUM CUVIER, 1818, NA DENSIDADE DE 5.000 PEIXES/HA.

Maria Hosanila Parente Pinheiro

1. INTRODUÇÃO:

A aquicultura atualmente vem sendo muito incentivada, visando o atendimento de uma procura cada vez maior por alimentos alternativos, como também pelo fato dos seus produtos representarem uma alta fonte proteica, e serem obtidos de maneira fácil, prática e econômica.

A ictiofauna nativa dos açudes nordestinos não é suficientemente diversificada para aumentar a produção piscícola, apresentando, desta forma, valor comercial limitado (FAIVA et alii, 1971).

Tendo em vista esse fato a Comissão Técnica de Piscicultura do Nordeste, hoje-Diretoria de Pesca e Piscicultura do Departamento de Obras Contra as Secas (DNOCS), no desempenho de uma de suas atividades, deu início e vem executando um programa de pesquisa, visando selecionar espécies e desenvolver técnicas de povoamento de rios e açudes, na tentativa de melhorar a oferta de pescadão e aproveitar os diferentes nichos ecológicos dessas coleções de águas.

A partir de 1969, o DNOCS iniciou estudos visando o desenvolvimento da piscicultura intensiva na Região, tendo em vista que as produções de peixes em ambientes marinhos, estuarinos e de águas interiores eram por demais insuficientes para atender a demanda de pescado no Nordeste.

Inicialmente, foram estudadas espécies regionais e aclimatizadas, tais como: curimatã comum, Prochilodus cearaensis;

piaus comum, Leporinus fridericii, e verdadeiro, L. elongatus; cangati, Trachycoristes galeatus; apaiari, Astronatus ocellatus; e pescada do piauí, Plagioscion squamosissimus. Entretanto elas não oferecem condições para o tipo de exploração buscada, algumas por serem má conversoras de alimentos artificiais, outras por não serem resistentes ao manuseio e às altas densidades de estocagem, outras, ainda, por apresentarem crescimento lento (SILVA, 1981).

Optou-se, então, pela aclimatização de espécies oriundas de outras bacias hidrográficas nacionais, como a pirapitinga, Colossoma brachypomum; o tambaqui, Colossoma macropomum; a piramutaba, Brachyplatistoma vaillanti, e o mapará, Hypophthalmus edentatus, e exóticas, como as carpas chinesas e comum e as tilápias oriundas da África (SILVA, 1981).

A pirapitinga e o tambaqui foram introduzidos no Nordeste brasileiro em janeiro de 1972, mais precisamente, no Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS (Pentecoste, Ce.), provenientes de Iquitos, Perú, onde passaram a ser estudadas, visando o povoamento de açudes e o cultivo intensivo. Nesse Centro, foram obtidos várias desovas artificiais dessas espécies, através de hipofisação, com bom aproveitamento, em termos de larvas e alevinos produzidos.

A pirapitinga e o tambaqui são espécies migradoras, de desova total e com maturação gonadal processando-se numa só época do ano (SILVA et alii, 1986). No ambiente natural, a pirapitinga se alimenta, principalmente, de frutos e sementes (GOULDING, 1979). A principal alimentação do tambaqui é constituída por microcrustáceos planctônicos e frutos (HONDA, 1974). Contudo, essas espécies aceitam bem o alimento artificial.

Ficou demonstrado, em experimentos realizados, que o tambaqui e a pirapitinga atendem satisfatoriamente os parâmetros requeridos para a piscicultura intensiva, tais como: rápido crescimento; rusticidade; boa conversão alimentar; resistência aos bai-

xos teores de oxigênio dissolvido, às altas temperaturas, ao manuseio e às enfermidades.

Considerando as características acima citadas para ambas as espécies, o DNOCS, desde 1982, vem produzindo híbridos através do cruzamento do macho do tambaqui, Collossoma macropomum Cuvier, 1818, e da fêmea da pirapitinga, C. brachypomum Cuvier, 1818, e vice-versa (SILVA et alii, 1986).

O objetivo é o aproveitamento do vigor híbrido, manifestado nos cruzamentos interespecíficos.

As técnicas adotadas na propagação artificial estão descritas em SILVA et alii, 1974 e 1978; FONTENELE, 1981; LOPES & FONTENELE, 1982.

O presente trabalho se propõe apresentar e analisar os resultados de um ensaio do cultivo de híbrido do tambaqui x pirapitinga, realizado no período de 12 de outubro de 1989 a 10 de maio de 1990, no Centro de Pesquisas Ictiológicas Rodolpho Von Ihering, DNOCS (Pentecoste, Ceará, Brasil). O interesse principal desta pesquisa foi estudar: (a) Curyas de crescimento em comprimento e peso, (b) relação peso/comprimento, (c) curva de biomassa, (d) produção e produtividade, (e) taxa de sobrevivência e (f) conversão alimentar.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS:

Na realização do presente trabalho foi utilizado um viveiro escavado em terreno natural, com área inundada de 350 m<sup>2</sup>, profundidade máxima de 1,20m, mínimo de 0,80m e média de 1,00m, localizado no "Campus" do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNCCS, em Pentecoste, Ceará.

Inicialmente o viveiro foi esvaziado, limpo, fertilizado com 87,5 kg de esterco bovino (1,0kg/4,0m<sup>2</sup>), espalhado no piso do viveiro e cheio com água até seu nível máximo de repleção.

Após ter completado o processo de fertilização, cerca de 8 dias, foi feita a estocagem dos peixes no viveiro, na densidade de 5.000 indivíduos/ha, ou seja, 175 alevinos do híbrido de tambaqui x pirapitinga / viveiro.

Quando da estocagem, 20% dos peixes foram medidos e pesados, obtendo-se 4,5cm para o comprimento total médio e 2,0g para o peso médio.

Utilizou-se, para as medições, "ictiômetro" (régua sobre tábua), com escala milimétrica. A determinação do peso dos peixes foi feita em balança de prato, tipo "Filizola", com precisão.

Os peixes foram alimentados com dieta balanceada, fabricada no próprio Centro de Pesquisas, com produtos oriundos e abundantes na região. No primeiro mês da pesquisa a ração foi fornecida na base de 10% do peso vivo dos peixes; do segundo ao quarto mês, na base de 5%, e nos dois últimos meses na base de 3% do peso vivo. O arraçoamento realizou-se diariamente, com exceção para os domingos e feriados, sendo a ração dividida em duas refeições, uma pela manhã e outra a tarde.

A composição da ração utilizada na presente pesquisa é a seguinte: milho, feno de cunhã, feno de mandioca, farelo de soja e farinhas de carne e peixe. Sua análise química, feita no laboratório da "Nutrimais", tendo mostrado a seguinte composição em nutrientes: proteína bruta 27,33%; extrato etéreo 4,52%; material mineral 12,01%; cálcio 3,44%; fósforo 1,45% e fibra bruta 9,42%.

A cada mês foram amostrados aleatoriamente 20% dos indivíduos usando rede arrasto, após sua captura foram medidos e pesados.

No término da pesquisa, esvaziou-se o viveiro, fazendo-se a despesca total. Os dados obtidos foram organizados em tabelas e gráficos, abrangendo comprimento e peso médios, biomassa, índice de conversão alimentar, produtividade, ganhos de peso e consumo de ração.

Na análise quantitativa dos resultados da pesquisa utilizou-se metodologia de SANTOS (1978) e SANTOS et alii (1976).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Os resultados obtidos no presente cultivo do híbrido de tambaqui, Colossoma macropomum x pirapitinga, Colossoma brachypomum, foram os seguintes:

#### 3.1. Curva de crescimento em comprimento.

Conforme vê-se na tabela 1, os peixes estocados com um comprimento médio de 4,5cm, atingiram, ao final, 27,0cm.

Empregando-se metodologia de SANTOS (1978), para os dados de comprimento total médio obtidos nas amostragens (tabela 1), determinou-se a seguinte equação da reta de regressão (figura 1):  $L(t + \Delta t) = 4,2 + 0,94 L(t)$ , onde  $L(t)$  = comprimento total médio no tempo T;  $L(t + \Delta t)$  = comprimento total médio no intervalo de tempo T. Este foi praticamente constante ( $T \pm 1$  mês).

O crescimento em comprimento nos peixes se faz de acordo com a expressão de Von BERTALANFFY (1938), que é a seguinte:  $L(t) = L_{\infty} [1 - e^{-k(t + t_0)}]$ , em que  $L_{\infty}$  = comprimento total máximo assintótico e  $K$  = constante, relacionada com o crescimento dos peixes.

Determinou-se ainda pela metodologia de SANTOS (1978),  $L_{\infty} = 70,0$  cm;  $K = 0,06$  e  $t_0 = 1,016$ . Sendo que  $t_0$  é a idade média teórica dos peixes quando no início do experimento.

Desse modo, a expressão da curva de crescimento obtida para os híbridos é a seguinte:  $L(t) = 70 [1 - e^{-0,06(t + 1,016)}]$ , onde T = tempo de cultivo.

Com essa expressão, obteve-se a curva de crescimento em comprimento (figura 2). Nela plotou-se os pontos observados (tabela 1), observando-se bom ajustamento.

### 3.2. Relação peso/comprimento.

Os dados de peso e comprimento médios obtidos nas diversas amostragens, são apresentados na tabela 1.

A relação entre esses dois parâmetros foi determinado segundo metodologia de SANTOS (1978), a qual parte do princípio em que, em peixes obedece essa relação matemática,  $W(t) = \emptyset L(t)^\theta$ . Onde:  $W(t)$  = peso médio dos peixes no tempo T;  $\emptyset$  = constante, chamado fator de condição, pois a mesma está relacionada com o teor de gordura dos peixes;  $\theta$  = constante, mais ou menos igual a 2,61 e  $L(t)$  = comprimento total médio no tempo T.

Neste cultivo para o híbrido tambaqui x pirapitinga, obteve-se que  $W(t) = 0,053 L(t)^{2,61}$ . A figura 3, representa graficamente a relação peso/comprimento, na qual plotou-se os dados observados e calculados, tendo-se verificado um bom ajustamento entre os mesmos.

### 3.3. Curva de crescimento em peso.

A Curva de crescimento em peso, obtido a partir da curva de crescimento em comprimento e da relação peso/comprimento, é do tipo:  $W(t) = W_{\infty} [1 - e^{-K(T + t_0)}]^\theta$ , em que  $W_{\infty}$  = peso máximo assintótico e  $e$  = base de logarítmo neperiano.

Pela metodologia adotada (SANTOS, 1978) determinou-se que  $W_{\infty} = 3.467,22g$ , já que  $W_{\infty} = \emptyset L_{\infty}^\theta$ . A expressão da curva de crescimento em peso é a seguinte:  $W(t) = 3.467,22 [1 - e^{-0,06(T + 1,016)}]^{2,61}$ . A representação gráfica da mesma é vista na figura 4, onde estão plotados os dados observados e calculados, notando-se boa aderência entre os mesmos.

Saliente-se que os híbridos foram estocados com peso médio de 2,0g, atingindo, após sete meses de cultivo, peso médio de 300,0g (tabela 1). Pela referida tabela podemos observar também que, nos dois primeiros meses os híbridos tiveram um cresci

mento em peso pequeno em relação aos meses seguidos, talvez, devido a grande proliferação de pirrichio, Hydrotrix gardneri (Hook), verificado neste período, já que o mesmo compete por nutrientes, espaço, etc. No final do segundo mês de pesquisa, fez-se remoção manual do mesmo. A partir do terceiro mês observa-se um incremento maior de crescimento em peso.

#### 3.4. Curva de biomassa.

Segundo SANTOS (1978), a curva de biomassa é do tipo  $B(t) = W \cdot R \cdot e^{-mt} [1 - e^{-K(t + t_0)}]^\theta$ , onde: B(t) = biomassa no instante T; R = número de indivíduos estocados no viveiro; m = coeficiente de mortalidade, sendo que os outros parâmetros já foram citados e definidos.

Para o presente cultivo, obteve-se a seguinte expressão matemática para a curva de biomassa:  $B(t) = 606.763,5 \cdot [1 - e^{-0,06(t + 1,016)}]^{2,61}$ , sua representação gráfica encontra-se na figura 5, onde plotou-se os pontos observados e constatou-se bom ajustamento entre eles e os calculados.

Mencione-se que, a mortalidade não foi considerada, pois estocou-se 175 peixes e capturou-se, no final, 142. Segundo SANTOS (1978),  $m = -\ln S^*(\Delta t) / \Delta t$ , sendo  $S^*(\Delta t)$  = taxa de sobrevivência. Assim encontrou-se um valor de  $m = 0,20$ , o qual é insignificante, não sendo, portanto, levado em consideração.

#### 3.5. Ganho de biomassa.

No que se refere o ganho de biomassa (Kg/ha/mês) houve bastante variação (tabela 2), atingindo um valor médio de 173,17 Kg/ha/mês, com máximo de 663,6kg (5º mês) e mínimo de - 145,8 kg no último mês.

Quanto ao ganho de peso individual (g/dia), também foi bastante variável, sendo seu valor máximo 4,7 g/dia, no quinto mês, e mínimo no sétimo mês (- 1,0 g/dia). O valor médio foi de 1,17g (tabela 2).

O valor negativo do ganho de biomassa e de peso individual no último mês da pesquisa, deveu-se a mortalidade dos peixes, que só foi detectada no final do cultivo, por ocasião da despesca.

### 3.6. Consumo de ração.

A tabela 3, mostra que durante o experimento foi consumido um total de 122,9 kg de ração.

O preço da ração variou de Cr\$ 1,16/kg, início da pesquisa, a Cr\$ 13,25/kg, no final da mesma. Isso resultou num gasto total de Cr\$ 1.030,35 com este insumo.

### 3.7. Conversão alimentar.

Os valores de índice de conversão alimentar, apresentaram-se oscilantes durante a pesquisa, sendo o melhor índice de conversão observado no quinto mês (tabela 3).

Os valores de índice inferiores a 1:1, deveram-se ao aproveitamento do alimento natural pelos peixes; no entanto, os quais apresentaram-se bons conversores do alimento artificial, demonstrando assim, que, é viável o cultivo intensivo do referido peixe, pelo pequeno piscicultor.

### 3.8. Produção e produtividade.

A produção de peixe no viveiro atingiu 42,6 kg, no final dos sete meses de cultivo. Tendo, portanto, uma produtividade de 2.434,3 kg/ha/ano.

Comparando os resultados desse experimento com SILVA et alii (1986) e CARNEIRO (1989) tabela 4, observa-se que no final do experimento o híbrido atingiu seu peso médio de 300,0g, SILVA et alii (1986), atingiu 537,0g, para o mesmo período.

Considera-se satisfatório o crescimento em peso desse híbrido, nesse experimento, tendo em vista que o mesmo teve um crescimento real superior ao citado experimento.

### 3.9. Taxa de sobrevivência.

A taxa de sobrevivência neste experimento foi da ordem de 81,0% (tabela 4). SILVA et alii (1986) e DA SILVA et alii (1978) conseguiram, nas mesmas condições, taxas de sobrevivência de 90,8% para o híbrido, 91,0% para o tabaqui e 80,0% para a pirapitinga.

Deduz-se que, a taxa de sobrevivência foi influenciada pelo tamanho dos indivíduos por ocasião da estocagem.

#### 4. CONCLUSÕES

As seguintes conclusões podem ser determinadas a partir do presente estudo:

- Crescimento em comprimento, durante o cultivo, foi satisfatório.

- Os ganhos médios de pesos, por dia e por mês, foram respectivamente, 1,17 g/dia e 173,17 Kg/ha/mês, considerados bons.

- Conversão alimentar, apresentou-se muito oscilante no decorrer do cultivo, com melhor índice no quinto mês, 0,4:1.

- Consumo acumulado de ração foi de 122,9 Kg, em sete meses de cultivo.

- A produtividade obtida foi de 2.434,3 Kg/ha/ano, sendo considerada regular.

- Sugere-se que outras pesquisas sejam realizadas com este híbrido com duração de 12 meses e como, também, policultivo, testando, assim, um maior aproveitamento de espaço e alimento.

No entanto, os resultados sugerem que o peixe estudado oferece condições para engorda em viveiros regionais.

## 5. SUMÁRIO

O presente trabalho fornece resultados sobre o monocultivo do híbrido do tambaqui, Colossoma macropomum, X pirapitinga, Colossoma brachypomum, testando seu potencial para a piscicultura intensiva, utilizando ração balanceada, elaborada com produtos oriundos e abundantes na nossa região.

O cultivo foi realizado no período de 12 de outubro de 1989 a 10 de maio de 1990, sendo utilizado viveiro natural, com área inundada de 350 m<sup>2</sup> e profundidade média de 1,0m, localizado no "Campus" do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS, em Pentecoste, Ceará, Brasil.

As amostragens foram feitas mensalmente, com 20% dos peixes estocados no viveiro, os quais eram pesados e medidos, para determinação de:

- a) Curvas de crescimento em comprimento e peso;
- b) Relação peso/comprimento;
- c) Curva de biomassa;
- d) Produção e produtividade;
- e) Taxa de sobrevivência;
- f) Conversão alimentar.

Isto visando medir o potencial da espécie para o cultivo intensivo no Nordeste.

As análises quantitativas dos dados obtidos foram feito tomando-se como base metodologia e simbologia de SANTOS (1978).

Os resultados foram satisfatório, denotando amplas possibilidades da criação intensiva deste híbrido, no nordeste brasileiro.

6. BIBLIOGRAFIA

BERTALANFFY, L. Von. A quantitative theory of organic growth. Hum. Bio. São Paulo, 10 (2): 181 - 213, 1938.

FONTENELE, O. Método de hipofisacão de peixes adotado pelo DNOCS. MINTER/DNOCS, Fortaleza, 30 pp, ilus, 1981.

GOULDING, M. Ecologia da pesca do Rio Madeira, INFA, Manaus, 172 pp., ilus, 1979.

HONDA, E.M.S, Contribuição ao conhecimento da biologia de peixes do Amazonas. II - Alimentação de tambaqui, Colossoma bidens (Spix). Acta Amazônica, Manaus, 4 (2): 47 - 53, 1974.

LOPES, J. P. & FONTENELE, O. Produção de alevinos de tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, para puxamento de açudes e estocagem de viveiros no Nordeste do Brasil. MINTER/DNOCS, Fortaleza, 22 pp., ilus., 1982.

SANTOS, E.P. dos Dinâmica de populações aplicada à Pesca e à piscicultura. Ed. da Universidade de São Paulo. São Paulo, 129 pp., ilus., 1978.

SILVA, A. B.; FERNANDES, J. A.; CARNEIRO SOBRINHO, A. & LOVSHIN, L. L. Testes preliminares em viveiros com tambaqui, Colossoma bidens. Série Estudos de Pesca, MINTER/DNOCS, Recife, 3: 1 - 7, 1974.

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 2º Simpósium de La Asociación Latino - Americano de Acuicultura. México, DF, 17 pp., 1978.
- SILVA, A. B.; CARNEIRO SCBRINHO, A.; LOVSHIN, L. L., SILVA, J. W. B. & MELLO, 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 - 289 pp, 1980.
- SILVA, J. W. B. e - Recursos pesqueiros de águas interiores do Brasil, especialmente do Nordeste. DNOCS, Fortaleza, 98 pp., ilus., 1981.
- 
- Nutrição de Peixes. Apontamentos Didáticos. Departamento de Engenharia de Pesca. UFC., Fortaleza, 98 pp.; 1981.
- SILVA, J. W. B., NOBRE, M. I. da S.; CHACON, J. O.; PINHEIRO, F. A., & LIMA, I. M. Resultado de um ensaio sobre a criação de machos albinos da Tilápia - do - Nilo, Sarotherodon niloticus (Linnaeus), alimentados com torta de babaçú, Orbignya martiana (B. RODR.), em viveiro do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS (Pentecoste, Ceará, Brasil). Ciências e Cultura, Fortaleza, 36 (4): 632 - 641, 1984.
- SILVA, J. W. B.; CAMINHA, M. I. O.; NOBRE, M. I da S. & BARROS FILHO, F. M. Resultados de um ensaio sobre o cultivo do híbrido do tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, com a pirapitinga, Colossoma brachypomum Cuvier, 1818, realizado no Centro de Pesquisas Ictiológicas Rodolfo Von Ihering (Pentecoste, Ceará, Brasil). Ciê. Agron., Fortaleza, 17 (2): 7 - 18, 1986.

Tabela 1 - Resultados obtidos no cultivo do híbrido de tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, X pirapitinga, Colossoma brochypomum Cuvier, 1818.

TEMPO DE CULTIVO (meses)	INTERVALO DE TEMPO ( T ), EM DIAS.	DIAS DE ARRAÇOAMENTO	N(T)	L(T) (cm)		W(T) (g)	
				OBSERVADO	CALCULADO	OBSERVADO	CALCULADO
0	-	-	175	4,5	4,13	2,0	2,16
1	31	26	175	8,0	7,98	12,5	11,96
2	30	25	175	12,3	11,59	23,0	31,71
3	29	23	175	16,4	15,00	70,0	62,09
4	33	28	175	19,1	18,20	129,4	102,94
5	28	23	175	23,0	21,20	261,6	153,64
6	31	27	175	25,5	24,05	272,8	213,31
7	28	24	142	27,0	26,72	300,0	280,93

N(T) = Número de indivíduos no tempo T.

L(T) = Comprimento médio no tempo T.

W(T) = Peso médio no tempo T.

Tabela 2. Resultado do cultivo experimental do híbrido do tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, X pirapitinga, Colos., brachypomum Cuvier, 1818.

TEMPO DE CULTIVO (meses)	B(T) Kg/VIV.		B(T) Kg/ha	GANHO DE BIOMASSA		GANHO DE PESO INDIVIDUAL (g/dia)
	OBSERVADO	CALCULADO		Kg/ha/mês	Kg/ha/ dia	
0	0,35	0,37	10,00	-	-	-
1	2,20	2,09	62,50	52,7	1,7	0,3
2	4,03	5,55	115,00	54,0	1,8	0,4
3	12,25	10,86	350,00	234,9	8,1	1,6
4	22,65	18,01	645,80	297,0	9,0	1,8
5	45,78	26,88	1.308,00	663,6	23,7	4,7
6	47,74	37,33	1.364,00	55,8	1,8	0,4
7	42,60	49,16	1.217,00	-145,8	- 5,2	- 1,0

B(t) = Biomassa no tempo T.

Tabela 3. Consumo de ração e índices de conversão alimentar, referentes ao cultivo do híbrido de tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, X pirapitinga, C. brachypomum Cuvier, 1818.

TEMPO DE CULTIVO (meses)	CONSUMO DE RAÇÃO (kg)		CUSTO DA RAÇÃO (Cr\$)		CONVERSÃO ALIMENTAR
	MENSAL	ACUMULADO	TOTAL MENSAL	TOTAL ACUMULADO	
0	-	-	-	-	-
1	0,91	0,91	1,05	1,05	0,5:1
2	2,76	3,67	4,41	4,46	1,0:1
3	4,63	8,29	10,44	15,90	0,7:1
4	17,15	25,44	69,90	55,80	1,1:1
5	26,00	51,44	141,18	226,98	0,4:1
6	37,07	88,51	347,71	574,69	1,9:1
7	37,34	122,90	455,66	1.030,35	2,9:1

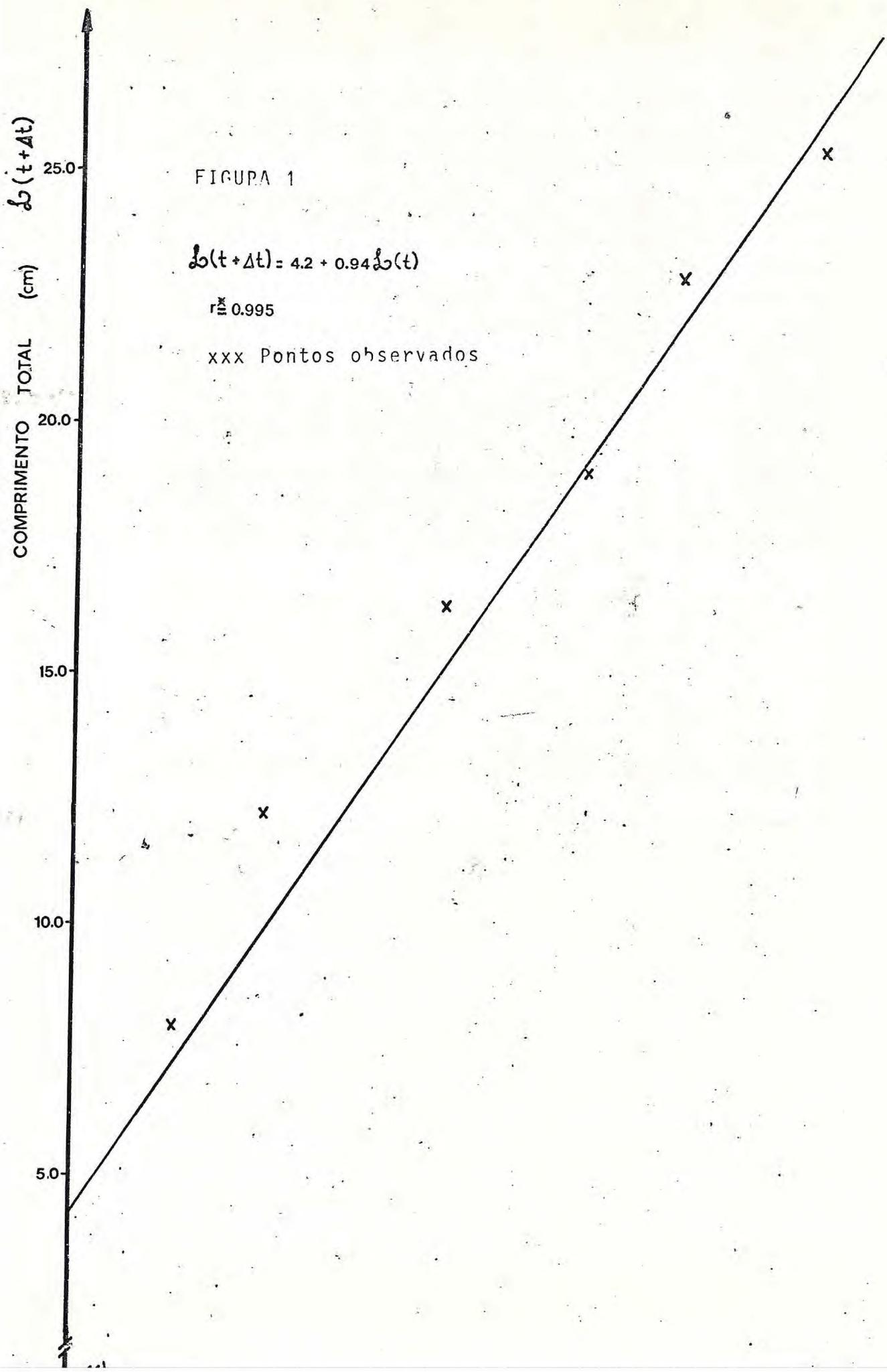
Tabela 4. Dados sobre o cultivo de tambaqui, Colossoma macropomum; da pirapitinga, C. brachy-  
pomum e do híbrido das duas espécies, todos na densidade de 5.000 peixes/ha.

PARÂMETROS	TAMBAQUI*	PIRAPITINGA*	HÍBRIDO**	HÍBRIDO***
Peso médio inicial (g)	25	30	75	2
Peso médio final (g)	812	679	537	300
Duração do cultivo (meses)	7	7	7	7
Biomassa final p/viveiro (kg)	142,1	118,8	04,0	42,6
Produtividade (Kg/ha/ano)	6.636	4.200	4.352	2.434,3
Sobrevivência (%)	91	80	90,8	81
Ganho de peso individual (g/dia)	2,3	2,3	2,2	1,3
Conversão alimentar	2,3:1	2,3:1	2,3:1	2,9:1

\* SILVA et alii, 1978

\*\* SILVA et alii, 1986

\*\*\* Presente pesquisa.



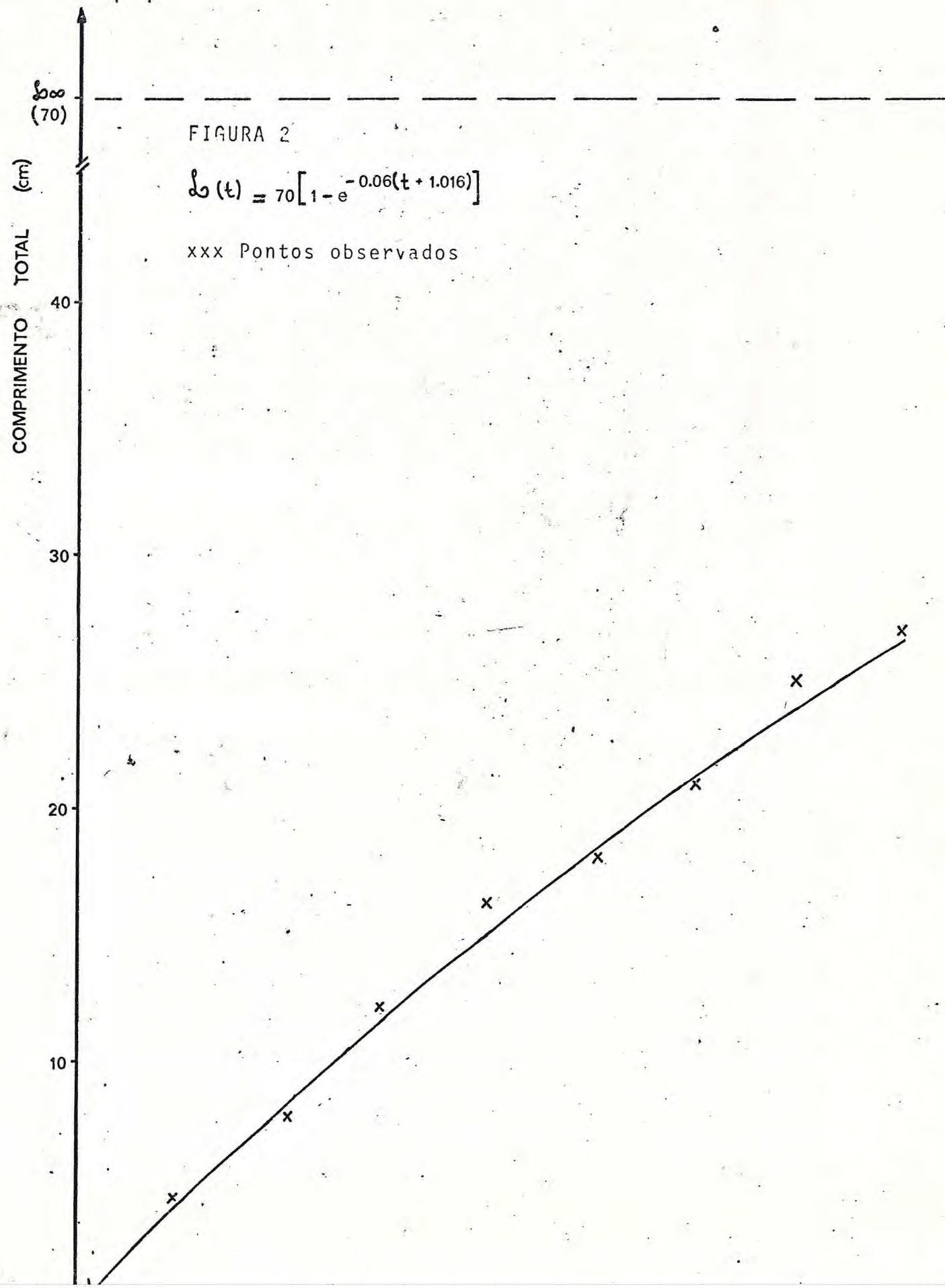


FIGURA 2

$$L(t) = 70[1 - e^{-0.06(t + 1.016)}]$$

xxx Pontos observados

(7)

FIGURA 3

$$W(t) = 0.053 t^{2.61}$$

xxx Pontos observados

PESO TOTAL MEDIO (g)



FIGURA 4

$$W(t) = 3467.22 [1 - e^{-0.06(t + 1.016)}]^{2.61}$$

xxx Pontos observados

PESO TOTAL (g)

250  
200  
150  
100  
50

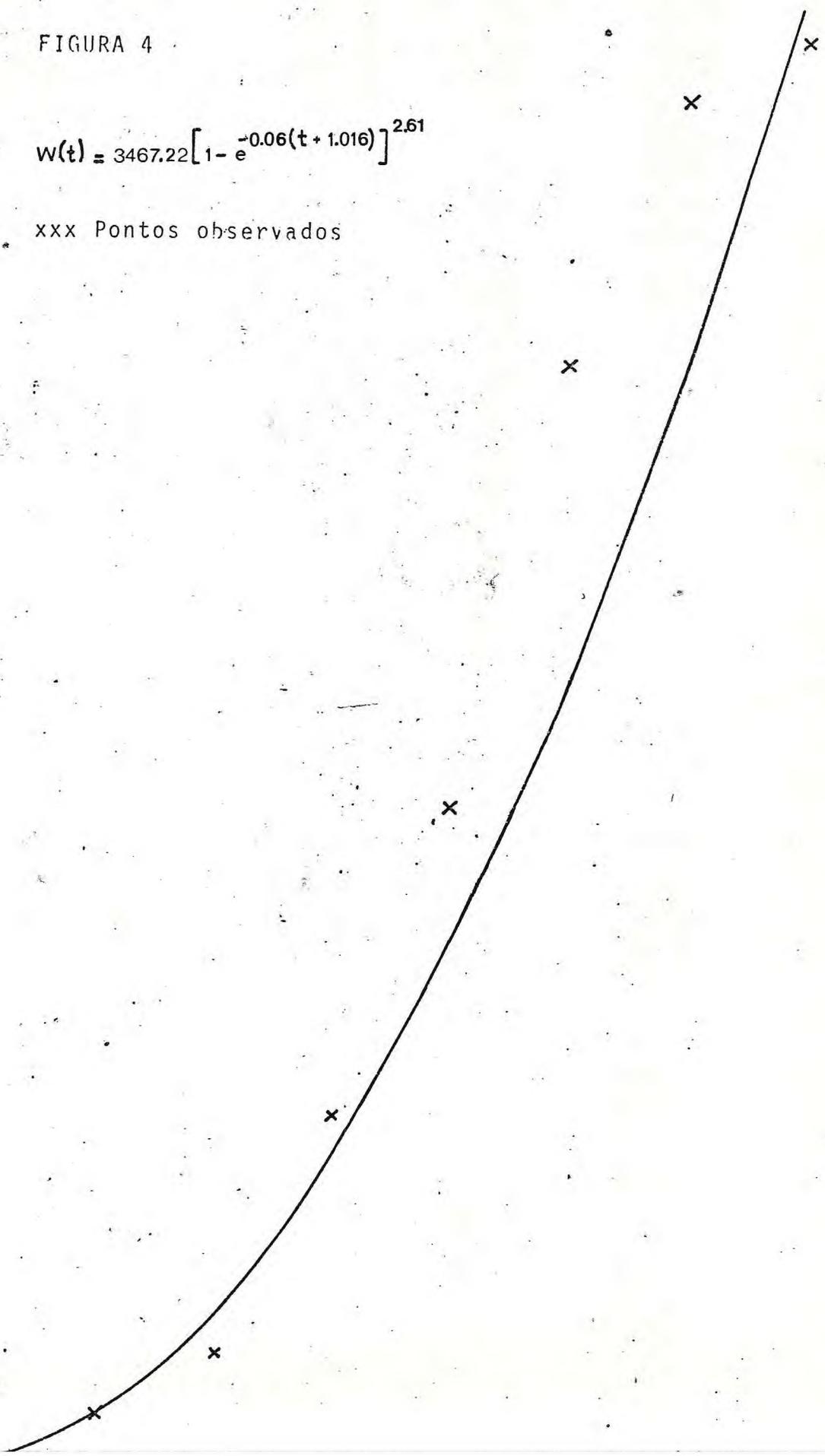


FIGURA 5

$$B(t) = 606763.22 \left[ 1 - e^{-0.06(t + 1.016)} \right]^{2.61}$$

xxx Pontos observados

