

1977 - 1

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

T-1

BSLCM

O PIRARUCU, Arapaima gigas Cuvier  
NOS AÇUDES PÚBLICOS DO NORDESTE BRASILEIRO  
Antonio Clerton de Paula Pontes

Dissertação apresentada ao Departamento  
de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências  
Agrárias da Universidade Federal do Ceará, co  
mo parte das exigências para a obtenção do tít  
ulo de Engenheiro de Pesca.

FORTALEZA - CEARÁ  
JULHO - 1977

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)

---

P858p Pontes, Antonio Clerton de Paula.  
O pirarucu, Arapaima gigas Cuvier nos açudes públicos do nordeste brasileiro / Antonio Clerton de Paula Pontes. – 1977.  
52 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1977.  
Orientação: Prof. José William Bezerra e Silva.

1. Pirarucu (Peixe). I. Título.

CDD 639.2

---



Prof. Colab. José William Bezerra e Silva  
- Orientador -

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Ass. Erasmo da Silva Pitombeira  
- Presidente -

Aux. Ens. Masayoshi Ogawa

VISTO:

Prof. Ass. Gustavo Hitzschky Fernandes Vieira  
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

Prof. Adj. Maria Ivone Mota Alves  
Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca

## Agradecimentos

Apresentamos nossos sinceros agradecimentos:

ao Dr. José William Bezerra e Silva, Engenheiro Agrônomo do Centro de Pesquisas Ictiológicas, da Diretoria de Pesca e Piscicultura do DNOCS, pelo dedicado trabalho de orientação deste estudo;

ao Dr. Expedito Araújo de Vasconcelos, Chefe da Divisão de Administração da Pesca, da Diretoria de Pesca e Piscicultura do DNOCS, pela cessão dos dados estatísticos a apresentados neste trabalho;

ao Dr. Amaury Bezerra da Silva, Chefe do Serviço de Aquicultura do Centro de Pesquisas Ictiológicas, da Diretoria de Pesca e Piscicultura do DNOCS, pelo incentivo, apoio e cooperação;

ao Dr. Antonio Carneiro Sobrinho, Pesquisador do Centro de Pesquisas Ictiológicas, da Diretoria de Pesca e Piscicultura do DNOCS, pelo incentivo, apoio e cooperação;

aos técnicos e funcionários daquela Diretoria pe las sugestões e cooperação;

e ao Sr. Amsterdam Rommel Guanabara pelo valioso trabalho datilográfico.



O PIRARUCU, Arapaima gigas Cuvier NOS AÇUDES PÚBLICOS DO NORDESTE BRASILEIRO.

Antonio Clerton de Paula Pontes

1 - INTRODUÇÃO

A crise energética, a explosão demográfica e a carência de proteínas constituem o grande desafio do presente século, com tendência a agravar-se no século seguinte.

A região Nordeste do Brasil, com 1.539.632 km<sup>2</sup> e 28.073.870 habitantes (censo de 1970), castigada por frequentes estiagens, sofre, mais que qualquer outra região brasileira, o problema de carência protéica.

A principal fonte de proteínas desta Região é a carne (bovina, suína, caprina, ovina e de aves) com produção deficiente para atender às suas exigências sempre crescentes.

Visando amenisar os efeitos das secas nesta área, o Governo Federal vem, desde 1909, pondo em prática uma eficiente política de açudagem, através do órgão hoje denominado Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS).

Até 1973 aquele Órgão contava com 850 açudes, sendo 253 públicos e 597 em cooperação com particulares, tendo uma capacidade total de armazenagem acima de 12.500.000.000 m<sup>3</sup> d'água.

Inicialmente tais reservatórios destinavam-se ao abastecimento d'água das populações humanas e de animais domésticos, irrigação, controle de enchentes e geração de energia elétrica.

A necessidade de pesquisas sobre peixes e pesca de água doce no Nordeste brasileiro foi pela primeira vez considerada, oficialmente, em 1911, pela recém criada Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS), depois Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas (IFOCS) e, atualmente, Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Braga, 1972).



A partir de 1933 foi iniciada a criação de peixes selecionados, regionais e aclimatizados, e sua distribuição em açudes públicos e particulares do chamado "Polígono das Secas", área de atuação do Departamento acima referido (tabela 1).

O DNOCS exerce administração em 108 dos 253 açudes públicos por ele construídos no Nordeste até 1973.

Dentre as primeiras espécies aclimatizadas na Região, está o Pirarucu, Arapaima gigas Cuvier.

Alertados pela grande aceitabilidade desta espécie em toda a região amazônica e pelos estudos pioneiros sobre o mesmo, realizados no Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém-PA), sob a direção do falecido sábio Carlos Estêvão de Oliveira, técnicos do então Serviço de Piscicultura realizaram a primeira viagem àquele Estado, em 1935, a fim de também estudarem o pirarucu.

Como resultados dessa e de outras viagens e dos estudos do biologista do DNOCS - Antonio Carlos Estêvão de Oliveira, iniciou-se o transporte de exemplares da espécie, de Belém para Fortaleza.

A primeira tentativa neste sentido ocorreu em 1938, porém sem resultado positivo, uma vez que, dos indivíduos transportados, em número de três, apenas um chegou vivo a esta Capital.

Em consequência do progresso dos estudos do biologista acima citado, em 1939 chegaram a Fortaleza, procedentes de Belém, PA, via marítima, 50 exemplares de pirarucu, distribuídos em dois lotes: um de 45 indivíduos (agosto de 1939) e outro de 5 indivíduos (setembro de 1939).

Tais remessas prosseguiram nos anos seguintes e com o mesmo sucesso, sendo que de 1940 a 1942 chegaram a Fortaleza 8 lotes de larvas, transportados via aérea, num total aproximado de 30.000 exemplares, segundo Oliveira(1944), citado em Menezes (1951).

Ao lado das pesquisas ligadas à criação de larvas, alevinos e reprodutores de pirarucu no Ceará, pelo Serviço de Piscicultura (hoje Diretoria de Pesca e Piscicultura), teve lugar, a partir de 1940 e até 1949, o peixamento ou distribuição de exemplares dessa es



espécie íctica nos açudes públicos do Nordeste (Menezes, 1951) (tabelas 1 e 2).

Segundo Gurgel (1972), o pirarucu foi introduzido nesses açudes com o fim de dar combate às piranhas, Serrasalmus e Pygocentros, e concorrer para o aumento da quantidade de alimentos proteicos de origem animal, disponíveis em nossa Região.

O primeiro desses intentos não foi totalmente conseguido, visto que, por não se constituir em um predador voraz, o pirarucu não vem conseguindo combater, em níveis satisfatórios, as piranhas.

Os resultados do segundo objetivo de sua introdução nos açudes públicos do DNOCS, citado por Gurgel (1972) e acima transcrito, vem se constituindo uma incôgnita, a tal ponto de, no Relatório Final da VII Reunião Anual de Técnicos em Pesca e Piscicultura do DNOCS, apresentado pelo Diretor de Pesca e Piscicultura, Coordenador Geral da REATEPIS - pesquisador José Jarbas Studart Gurgel, na Sessão de Encerramento no dia 10.12.76, constar, dentre outras, a seguinte recomendação:

"Que sejam procedidos estudos sobre a ocorrência do pirarucu nos açudes anteriormente povoados, para que se decida sobre a conveniência ou não do repovoamento destes açudes, com a citada espécie".

Tal recomendação justifica-se pelo decréscimo acentuado na produção e produtividade da espécie nos últimos dez anos (tabela 3).

No presente trabalho reunimos dados sobre a biologia, habitat natural, cultura em cativeiro, trabalhos de aclimatização, regime alimentar, pesca etc, deste osteoglossídeo.

Também, analisamos a participação absoluta e relativa da espécie na produção, produtividade e valor econômico da produção em sete açudes públicos do DNOCS, onde ela se faz presente (tabela 2).



## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo se baseia em um levantamento bibliográfico, na análise de dados dos Boletins Estatísticos de Pesca elaborados pelo DNOCS, referentes a 7 açudes públicos nos quais o pirarucu foi introduzido (tabela 2) e em entrevistas pessoais com técnicos da referida Autarquia.

## 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1. SISTEMÁTICA

A sistemática da espécie é a seguinte:

- \* Reino: Animalia
- Filo: Cordata
- Sub-filo: Vertebrata
- > Classe: Actinopterygii
- Subclasse: Neopterygii
- Superordem: Teleostei
- > Ordem: Isospondyli
- Sub-ordem: Osteoglossoidea
- \* Família: Osteoglossidae ou Arapaimidae
- \* Gênero: Arapaima Muller
- > Espécie: Arapaima gigas (Cuvier)

### 3.2. BIOLOGIA DA ESPÉCIE

#### ASPECTOS GERAIS

O pirarucu é uma espécie de grande porte, figurando entre os maiores representantes da ictiofauna que habitam as águas doces do mundo

De origem indígena, a palavra pirarucu é formada pe



la reunião de pira, peixe, e urucu, vermelho; esta denominação relaciona-se com a coloração dominante vermelha da orla posterior das escamas de determinadas regiões do corpo.

Solar(1943), citado por Menezes(1951), descreve-o como sendo: "um peixe de corpo subcilíndrico alargado, ligeiramente comprimido, cabeça deprimida com o espaço interorbitário plano e da mesma maneira na base da mandíbula, o que dá à cabeça um perfil cônico. O crânio é formado por uma forte cobertura óssea, coberta de rugosidades na parte superior; a boca é terminal, grande e oblíqua, com acentuado prognatismo; 20 pequenos dentes cônicos no premaxilar, 32 no maxilar e 35 a 36 na mandíbula. Todos os dentes estão quase recobertos pelos lábios grossos e carnudos, deixando livre só as extremidades.

No vômer, palatinos, pterigóides, esfenóides, hióides e língua, encontra-se ampla linha de dentículos cônicos à maneira de lima; membranas branquiostégicas separadas; opérculo com uma larga e espessa membrana no bordo; ausência de subopérculo.

As brânquias estão formadas por 5 pares de arcos; os 4 primeiros têm 2 séries de largos apêndices tubiformes no bordo externo, em vez de lâminas, enquanto o 5º par de arcos só apresenta pequenas espinhas branquiais.

A constituição das brânquias mostra um grau relativo de atrofia que as torna insuficientes para o suprimento de oxigênio à grande massa do pirarucu. Isto seria a causa do desenvolvimento e aperfeiçoamento da bexiga natatória como órgão respiratório complementar. A modificação sofrida pela bexiga consiste em que as paredes internas deste órgão desenvolveram um abundante tecido vascular que contribui para aumentar a superfície que serve para a troca de gases entre o ar e o sangue circulante pelos mencionados capilares, tal como ocorre nos pulmões. A capacidade da bexiga é muito grande, pois ocupa toda a parte dorsal da cavidade abdominal. Comunica-se com a parte posterior da garganta, saindo em frente à glote.



O funcionamento da bexiga natatória, como órgão respiratório, explicaria a necessidade que tem o pirarucu de sair à superfície em períodos quase rítmicos de 15 minutos, porém quando o peixe é perseguido pode permanecer sob a água até 40 minutos no máximo. (Solari, 1943; citada por Fontes, 1977)

#### CARACTERES SEXUAIS

Espécie classificada no grupo daquelas de maturação sexual parcial, dando origem a desovas parceladas com fecundação externa. Apresenta um caráter sexual secundário extragenital, exclusivo do macho, e que consiste numa mudança de coloração da cabeça e região do dorso, até quase a inserção da nadadeira dorsal, passando de castanha para negra, enquanto os flancos, ventre e parte caudal tomam uma coloração vermelha urucu, semelhante à cor da semente do urucu (Bixa orellana).

O aparecimento destas mudanças indica encontrar-se o macho apto para o acasalamento, sendo que a primeira citada tem como finalidade proteger a prole, tornando-a menos visível pelos inimigos naturais, quando nada por sobre a cabeça do macho, responsável por sua proteção.

Segundo observou Fontenele (1959), essa coloração escura é conservada pelo reprodutor macho até quando ele dispensa proteção à prole, pois, quando por qualquer motivo é privado da companhia dos filhotes, poucos dias depois a mesma região retoma a coloração castanha que lhe é própria.

Aparelho de Reprodução - Descrevendo o aparelho reprodutor feminino do pirarucu o autor acima chama a atenção para o fato de ser o ovário da fêmea um órgão ímpar, ao contrário da quase totalidade dos peixes, sendo também deprimido, friável, de extremidades alongadas, tendo a posterior mais afilada, com a parte aderente ao peritônio, plana, muito vascularizada, de contorno variável e a face oposta (a que fica voltada para baixo, estando o peixe em sua posição normal), livre. Apresenta constituição anatômica foliácea, assemelhando-se às folhas



de um livro, entre cada duas das quais, que se soltam pelos bordos, estão prêsos os óvulos ao estroma.

Conforme o mesmo autor, o ovário está situado aos dois terços posteriores da cavidade abdominal, em posição lateral-mediana-esquerda e sua extremidade caudal abre-se externamente no orifício genital de 6 mm de diâmetro, aproximadamente, através do orifício anal, do qual pouco dista.

Em estado de estro, o ovário apresenta coloração variável, dada pela coloração do óvulo, que varia de conformidade com seu estado de desenvolvimento, sendo porém a cor verde de petróleo (verde escura) dominante.

Fontenele(1959), examinando um exemplar de pirarucu de comprimento total de 1,90m e 62kg de peso, encontrou 47.040 óvulos maduros, em condições de serem lançados na água para fecundação, quantidade esta comparativamente pequena. Sabe-se que uma curimatã pacu, Prochilodus argenteus, com 2,700kg de peso, pode concorrer com mais de 1.000.000 de óvulos para uma única desova (Ihering, 1943) e um dourado, Salminus maxillosus Cuvier, com 1m de comprimento total e 14 kg de peso, pode concorrer com mais de 2.000.000.

Em virtude do pequeno número de larvas resultantes de cada desova, a proteção dispensada à prole pelos reprodutores é maior, sendo também maior o aproveitamento final, em natureza, de larvas do pirarucu do que das outras duas espécies citadas.

Relatando resultados de exames efetuados no Posto de Piscicultura de Lima Campos, hoje Estação de Piscicultura Pedro de Azevedo, Fontenele(1959) diz poder-se considerar o testículo dos exemplares machos de pirarucu como órgão ímpar, pois somente o do lado esquerdo é desenvolvido, enquanto o do lado direito apresenta-se atrofiado, de comprimento bastante reduzido, não chegando a atingir 1/10 do outro.

O testículo não atrofiado (esquerdo), no período de reprodução tem forma alongada e semicilíndrica, com a face



plana voltada para baixo, livre, e a outra, a oposta, curva, fortemente aderida ao peritônio, em toda a sua extensão, por um ligamento.

Apresenta a parte mediana mais larga e de maior espessura. A parte cefálica é mais estreita e termina em ponta arredondada, enquanto a parte caudal é mais espessa. 30

#### HÁBITOS DE DESOVA

Na Natureza os locais escolhidos para a desova são os lagos que possuem no fundo grande quantidade de lama, segundo Oliveira (1939) citado por Menezes (1951).

Quando à época de desova em ambiente natural existe um certo desencontro nas citações de vários autores, condensados por Menezes (1951), variando estas épocas entre setembro e fevereiro, o que nos leva a concordar com Solar (1943), citado pelo autor referido acima, quando supõe que o tempo de desova varia conforme os locais.

Em cativeiro e nas condições do Nordeste do Brasil, as profundidades de 0,80 a 1,00m são preferidas para a realização da função de reprodução, assim como também são preferidos os locais afastados de vegetação, quer flutuante, que fixa. AM

As desovas têm início quando os reprodutores ultrapassam a faixa de 5 anos de vida, ocorrendo com maior incidência a partir de fins de dezembro até fins de maio do ano seguinte.

Segundo Fontenele (1959), os primeiros sinais de preparação para a desova, em cativeiro, são as lutas entre os reprodutores acasalados, pelo domínio do tanque, contra os demais, e a falta de interesse que os mesmos demonstram pela reprodução.

Concomitantemente aparecem os caracteres sexuais secundários extragenitais, já referidos, seguindo-se um período de completa calma que dura 4 a 5 dias.



Logo após, os reprodutores, um de cada vez, passam a conservar-se por alguns momentos em posição vertical, de cabeça para baixo, identicamente à atitude que assumem os reprodutores de apaiari, Astronotus ocellatus Spix, e tucunaré Cichla ocellaris Bloch & Schneider, a fim de examinarem as larvas colocadas no ninho por eles escavados.

Os ninhos de pirarucu são escavações circulares de diâmetro variável e profundidade em torno de 20cm, com bordos mais ou menos resistentes e fundo arredondado.

Até o quarto dia após eclodidas, as larvas não conseguem nadar, conservando-se deitadas de flanco em virtude do peso do saco vitelino, que difere daqueles da maioria dos peixes, por ser alongado, medindo 7,5mm de comprimento por 1,9mm de largura, estreitando-se da parte anterior para a posterior (Fontenele, 1959).

A partir do quinto dia as larvas, com o saco vitelino bastante reduzido, já nadam por sobre a cabeça do reprodutor macho, que a mantém em plano mais baixo que o dorso, a fim de mascarar a presença do cardume, que se desloca lentamente acima de sua cabeça.

A fêmea por sua vez, conserva-se a distância variável do macho e larvas, descrevendo círculos e afugentando qualquer outro peixe que tenta se aproximar do cardume.

### 3.3. HABITAT NATURAL

O pirarucu, Arapaima gigas Cuvier, é encontrado nos rios e lagoas da região amazônica.

Os lagos constituem-se em verdadeiros criadouros, de onde se espalham pelos rios. Tais ambientes possuem fundo constituído de grande quantidade de lama, em consequência do acúmulo de matéria orgânica, constante principalmente de detritos e vegetais. Um ambiente nestas condições é geralmente propício à proliferação de algas, como também de todos os orga



nismos necessários à alimentação dos alevinos e de muitas espécies adultas.

Segundo Solar(1943), citado por Menezes(1951), o pirarucu vive nos rios caudalosos da selva peruana, porém as "cochas" (pequenos reservatórios) são os lugares preferidos por estes peixes.

Ainda, segundo o autor acima citado, as "cochas" são lagos de terceira ordem, do tipo eutrófico (aqueles cuja produtividade biológica se encontra em aumento devido à entrada de matéria orgânica carregada pelas águas), formados nos terrenos baixos da selva e que durante a época das enchentes (inverno) se comunicam com os rios, até o ponto de confundir-se com eles. Durante a época da vasante (verão) aparecem os lamaçais que circundam os lagos ou "cochas". Estes se mantêm em comunicação com os rios por meio de canais naturais chamados "canais", que em certa ocasião secam completamente, cortando a comunicação entre o rio e a "cocha". Estas épocas determinam duas fases limnológicas precisas (estancamento do verão e rotação de inverno), que influem diretamente sobre a ecologia das "cochas".

Estes terrenos lamacentos que circundam as "cochas" são formados de solo arenoso, onde se desenvolve extensa selva tropical que serve de habitação a uma grande associação de animais e plantas, parte dos quais vai ter à água que invade esta zona durante o tempo das enchentes, transformando-se em alimentos para os peixes e outros organismos aquáticos, que venham a povoar esta nova reserva.

Evidencia Solar(1943), que as "cochas" possuem água de cor morena anegrada, em consequência da grande quantidade de matéria orgânica que contêm, e ao microplancton que nelas vive, apresentando, portanto, um grau de transparência muito reduzido. Sua temperatura tem uma variação média entre 27 e 32°C, ocorrendo nos meses de maio a junho um fenômeno de baixa temperatura no ar (14°C), que influi na temperatura da água, baixando-a, às vezes, a até 21°C.



Devido à temperatura elevada, à abundância de se res vivos, à presença de gases provenientes da decomposição da matéria orgânica e à falta de movimentação da massa líquida, o teor de oxigênio dissolvido na água das "cochas" é sensivelmente baixo.

### 3.4. TRABALHOS DE ACLIMATIZAÇÃO

Os primeiros estudos, em cativeiro, sobre o pirarucu foram realizados no Museu Paraense Emílio Goeldi, onde tal espécie era criada em lagos artificiais, tendo ocorrido, em ja neiro de 1939, sua primeira desova em tais ambientes. Tanto esta desova como duas outras seguintes não vingaram.

Tal insucesso, segundo supôs Oliveira(1939), citado por Menezes(1951), deveu-se às más condições ambientais, principalmente concernente à alimentação, por serem os lagos artificiais ambientes muito novos.

Em consequência das pesquisas do biologista Antonio Carlos Estêvão de Oliveira, do Serviço de Piscicultura (hoje Diretoria de Pesca e Piscicultura) do DNOCS, no museu acima referido, foram enviados a Fortaleza alguns lotes de reprodutores e larvas de pirarucu, procedentes de Belém-PA.

Os trabalhos de aclimatização, efetuados pelo DNOCS, foram desenvolvidos no Posto de Piscicultura de Lima Campos (hoje Estação de Piscicultura Pedro de Azevêdo), em viveiros especiais projetados pelo biologista acima referido, para este fim.

Fontenele(1959), descreve esses viveiros como sendo: "instalação constituída de 12 tanques escavados na terra, de profundidades gradativas, desde 0,80 até 1,80m, de seções transversal e longitudinal em trapézio, comunicando-se entre sí por uma galeria aberta de 1,00m<sup>2</sup> de seção, tendo as paredes revestidas de tijolo de ladrilho rejuntado com argamassa de cimento e o piso em terreno natural. Na parte superior (boca)



cada tanque apresenta 24,00m de comprimento por 6,30m de largura.

Ao longo de uma das testas de todos os tanques, foi construído um canal revestido com lajes, destinado a alimentar com água, individualmente, cada um desses reservatórios. Um único sangradouro localizado no último tanque determina um nível constante de água no conjunto dos mesmos".

Todos os tanques possuíam, conforme o mesmo autor, solo argilo-silicoso, enriquecido, por decantação, pelo humus proveniente dos resíduos de desassimilação dos seres vegetais e animais que neles coabitam.

Alguns dos tanques (1944) no momento de serem de ordem ímpar eram desprovidos de qualquer vegetação, enquanto os demais eram providos de vegetação aquática, constituída não só de canarana, Panicum sp (Graminae), plantada em nichos construídos ao nível da água, nos taludes das testas, próximos à entrada d'água, como também, exemplares de aguapé, Nimphae ampla (Salisb.) DC, e vegetação flutuante conhecida pela denominação de pasta orelha de onça, Eichornia crassipes (Mart.) Solms.

Nestas condições foram conseguidas entre 1944 a 1948, 23 desovas, sendo que a primeira ocorreu nos últimos dias de dezembro de 1944.

O período de incidência de desova situou-se entre fins de dezembro até fins de maio do ano seguinte, sendo que os tanques em que a profundidade variava entre os limites de 0,80 a 1,00m foram preferidos, bem como aqueles em que não havia vegetação aquática flutuante nem fixa de folhas natantes, segundo Fontenele(1959).

No Posto de Piscicultura de Lima Campos (hoje Estação de Piscicultura Pedro de Azevêdo) foram estudados os hábitos de desova e biologia do pirarucu, assim como a evolução de suas larvas e alevinos. Nos açudes públicos do DNOCS, onde foi distribuída a espécie, foram estudadas as suas preferências ali



mentares, descritas mais adiante.

### 3.5. REGIME ALIMENTAR

As tabelas 5 a 10, extraídas de Menezes (1951), mostram a alimentação e as espécies de peixes que constituíram a alimentação do pirarucu nos açudes públicos "São Gonçalo" (Souza, Paraíba), de julho a setembro de 1950 e de julho a outubro de 1950, e "Ayres de Sousa" (Sobral, Ceará), de julho a outubro de 1950.

Das tabelas 5 e 6 conclui-se que, por ordem decrescente, camarões e peixes concorreram com 20,61%; peixes 19,58%; buzo (Mollusca) e camarões 18,55%; buzos e peixes 14,43%; buzos, peixes e camarões 6,18%; insetos e peixes 4,12%; buzos 4,12%; nua 3,09%; camarão 3,09%; peixes, camarões e insetos 2,07%; caranguejo 1,04%; capim e peixes 1,04%; capim, camarão e peixes 1,04%; peixes, insetos e buzos 1,04%.

Das espécies de peixes, conforme mostra a tabela 7, a que contribuiu com maior porcentagem na alimentação do pirarucu foi a piaba, Astyanax sp. (fam. Characidae) 36,66%; seguida pelo piau, Leporinus sp. (?) (fam. Characidae) 20,82%; tucunaré, Cichla sp. (fam. Cichlidae) 20,00%; traíra, Hoplias malabaricus (Bloch) (fam. Eritrinidae) 7,50%; branquinho, Curimatus sp. (fam. Characidae) 5,00%; piau sabão, Crenicicla sp. (fam. Cichlidae) 4,17%; cascudo, Plecostomus sp. (fam. Loricaridae) 3,34%; curimatã, Prochilodus sp. (fam. Characidae) 1,67% e sardinha, Triportheus angulatus (Agassiz) (fam. Characidae) 0,84% (Menezes, 1951).

Por tratar-se de um peixe essencialmente carnívoro, quando de sua introdução nos açudes públicos do DNOCS, parte da imprensa de Fortaleza se mostrou contra tal medida, argumentando que o pirarucu acabaria com os estoques de várias espécies de importância comercial já existentes naqueles açudes.

Entretanto, as tabelas 11 e 12, coligadas por Mene



zes (1951), revelam que no açude "General Sampaio" (General Sampaio, Ceará), os peixes da família Loricariidae contribuíram com 32,98%, ou seja, perto de 1/3 do total dos peixes ingeridos pelo pirarucu. Estas tabelas também mostram que a espécie de maior valor econômico, dentre as regionais - a curimatã; Prochilodus sp, não sofreu predação capaz de acarretar sua extinção.

Também, no açude público "Itans (Caicó, R.G. do Norte), que recebeu 552 pirarucus de 1943 a 1947, as estatísticas de pesca dos anos de 1946 a 1950, contidas na tabela 13, demonstram que o pirarucu não exterminou as demais espécies já existentes, o mesmo ocorrendo no açude público "Riacho do Sangue" (Solonópole, Ceará), onde foram introduzidos de 1941 a 1943, 248 exemplares de pirarucu, conforme a tabela 14.

No açude público "São Gonçalo", que recebeu 103 exemplares de pirarucu, de 1941 a 1944, também não houve, nos anos de 1945 a 1949, segundo Menezes (1951), extermínio das outras espécies conforme tabela 15, havendo, entretanto, um aparente desaparecimento da curimatã e do piau, justificado, segundo o mesmo autor, dentre outros motivos, pela grande valorização naqueles anos e neste açude que obtiveram o tucunarê e o apaiari, em virtude do baixo custo e facilidade da pesca, sendo as outras espécies preteridas em favor das duas últimas citadas.

Observando as tabelas 16 e 17 notamos um aumento, desde 1967 até 1976, da produção, em quilograma, e número de exemplares capturados das demais espécies, que não o pirarucu, que diminuiu em número de exemplares capturados e produção, em quilograma, no mesmo período.

Até o quinto dia de vida as larvas de pirarucu alimentam-se unicamente do saco vitelino. Já no sexto dia de vida, ainda com o saco vitelino não totalmente absorvido alimentam-se de ovos de microcrustáceos e algas (Fontenele, 1959).

No sétimo dia, as larvas medindo 17,9mm passam a



alimentar-se de microcrustáceos e algas, tendo o saco vitelino quase que totalmente absorvido.

Ao atingirem 40mm de comprimento total podem ser alimentadas, quando criadas em cativeiro, com carne moída peneirada, em mistura com plancton, e com sessenta dias de vida e 100mm de comprimento total, os alevinos já se alimentam de camarões e piabinhas (Tetragonopterinae), cortados em pequenos pedaços.

Por ser um peixe essencialmente carnívoro, como prova o reduzido comprimento do seu tubo digestivo - indivíduos de 1,90m de comprimento total têm intestino medindo 2,45m desde o piloro até o ânus - sua criação artificial torna-se relativamente fácil (Fontenele, 1959).

Em cativeiro, e já na fase adulta, o pirarucu pode ser alimentado com peixes mortos e vivos, tendo preferência por peixes conhecidos vulgarmente por cascudos (Loricariidae), que são fornecidos vivos, como também o são o cangati, Trachycorystes sp., e o saguiru, Curimatus elegans Steindachner; aceitando ainda alimentação constituída de exemplares mortos, inteiros ou cortados, de curimatã comum, Prochilodus cearensis Steindachner, piaú comum, Leporinus sp., e acarã, Cichlasoma sp.

A presa é capturada por forte sucção, que provoca certo movimento ruidoso na água. Toda a água apreendida juntamente com a presa, é expelida após o exagerado afastamento das tampas operculares (Fontenele, 1959).

Embora carnívoro, o pirarucu é desprovido de espí- culos e dentes aguçados, tendo os maxilares dos indivíduos adultos uma fileira de poucos dentes cônicos com menos de 2mm de comprimento, o que o torna inofensivo ao homem.

Apresenta porém, segundo o autor anteriormente citado, uma particularidade anatômica interessante: é a existência de uma língua óssea, pouco móvel, que deu nome à família Osteoglossidae. Possui também uma placa óssea na abóbada pala- tina e duas outras laterais providas, juntamente com a língua



óssea, de anfractuosidades bastante resistentes.

Tais estruturas são usadas para matar a presa antes da deglutição, funcionando como verdadeiros dentes, além dos dentes faríngeos. Estes, em número variável, em forma de placa de pequena espessura, também providos de anfractuosidades, encontram-se implantados em diferentes locais da faringe.

Os pirarucus criados em cativeiro, após atingirem mais de 1,70m de comprimento total, alimentam-se pouco e apresentam grandes reservas de substância adiposa (Fontenele, 1959).

### 3.6. A PESCA

Menezes(1951) transcreve as instruções para pesca do pirarucu (aprovadas pela Portaria nº 114, de 17 de dezembro de 1946, do Sr. Diretor Geral do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - publicada no Diário Oficial de 16 de janeiro de 1947, p. 729, e retificada no Diário Oficial de 27 de janeiro de 1947, p. 1197), citadas a seguir:

" Art. 1º - Fica permitida a pesca do pirarucu, Arapalma gigas Cuvier, somente nos meses de julho, a gosto, setembro e outubro.

Parágrafo único - Os meios de pesca serão os usuais, acrescido de arpão.

"Art. 2º - Durante a época da pesca, os srs. zeladores ou encarregados de açudes deverão observar, rigorosamente, as dimensões dos pirarucus capturados.

Parágrafo único - Fica proibida a captura de pirarucus de comprimento total inferior a um metro, devendo ser imediatamente libertados os exemplares porventura capturados.

"Art. 3º - Os infratores das presentes normas serão punidos:

a) com uma multa de Cr\$ 100,00 na primeira infração;



b) nos casos de reincidência, com a cassação das matrículas de licenças e com a impossibilidade de pescar em qualquer dos açudes administrados pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas.

"Art. 4º - Estas normas poderão ser modificadas de acordo com os dados técnicos que forem sendo obtidos acerca da biologia do Pirarucu.

As artes de pesca usadas são: arpão, galão de algodão ou de nylon, anzol de linha solta ou de mão e espintel.

O arpão é um aparelho de pesca primitivo e de baixo rendimento, constante de uma peça de ferro bi ou tridentada, acoplada a uma haste de madeira, na qual segura o pescador para arremessá-lo de encontro ao dorso do pirarucu quando este vem à tona para absorver ar.

Os galões (rêdes de espera) podem ser de algodão ou de nylon, sendo que os de algodão são vulneráveis ao ataque de piranhas (gênero Serrasalmus Lacêpede, 1803), enquanto que os de nylon são mais resistentes a esse tipo de ataque, sendo entretanto de custo mais elevado.

O tamanho mínimo da malha destas artes de pesca empregadas para captura do pirarucu, permitido nos açudes públicos do DNOCS, é de 26cm, nó a nó.

Os anzóis empregados são de número 01, podendo ser usados em linha solta ou de mão. Os de linha solta são lançados n'água tendo na extremidade superior da linha uma bóia, geralmente uma caboça, enquanto que os de mão ficam com a extremidade superior da linha na mão do pescador.

Os anzóis também são usados em espinhéis reunindo 20 a 30 dêles, distantes 4 a 5 metros um do outro.

De 1967 a 1976 as artes de pesca mais usadas, conforme tabela 18, por ordem decrescente de importância, foram: linha solta, galão de nylon, arpão, espintel e galão de algodão.



dão.

As iscas usadas são a traira, a curimatã e o piau, sendo que, nos açudes onde existe piranha a isca mais usada é o bodô, em virtude da impossibilidade da piranha de destruir esta isca, coberta de placas rijas.

A tabela 19 mostra que o pirarucu é capturado nos açudes estudados neste trabalho, com peso médio variando de 7,51kg, em 1973, a 50,47kg, em 1976. De 1967 a 1972 aquele parâmetro pouco variou. Contudo, ele vem aumentando de 1973 a 1976.

### 3.7. PRODUÇÃO

Examinando a tabela 19 verificamos que a produção em quilogramas, de pirarucu nos açudes públicos do DNOCS vem diminuindo sensivelmente de 1967 a 1976.

Também, vem diminuindo, naqueles mesmos anos e em idênticas proporções, o número de exemplares da espécie capturados nos mesmos reservatórios (tabela 19).

Assim é que no ano de 1967 o pirarucu contribuiu com 6,48% da produção total em quilogramas, dos 7 açudes estudados no presente trabalho, enquanto que em 1976 contribuiu com apenas 0,05% (tabela 3).

A tabela 20 mostra que no ano de 1971 no açude público "São Gonçalo" não houve captura de pirarucu; no ano de 1972 não houve captura da espécie nos açudes públicos "São Gonçalo", "Itans", "General Sampaio" e "Ayres de Souza"; no ano de 1973 não houve captura do pirarucu nos açudes públicos "São Gonçalo", "Estevam Marinho" (Curemas, PB), "General Sampaio" e "Ayres de Souza"; no ano de 1974 não houve captura de pirarucu nos açudes públicos "Estevam Marinho", "Engenheiros Avidos" (Cajazeiras, PB), "General Sampaio" e "Ayres de Souza"; no ano de 1975 não houve captura de pirarucu nos açudes públicos "Engenheiro Avidos", "General Sampaio" e "Ayres de Souza"; em



1976 não houve captura de pirarucu nos açudes públicos "São Gonçalo", "Engenheiro Avidos", "General Sampaio" e "Ayres de Souza".

Nos anos em que o pirarucu não foi capturado nestes açudes não existe também registro de esforço de pesca nos reservatórios, o que nos leva a supor que a partir de 1971 passou a haver um progressivo desinteresse pela pesca desse osteoglossídeo.

Afastamos a possibilidade da ocorrência de sobre pesca, vez-que, conforme a tabela 21, o peso médio dos pirarucus capturados vem aumentando de 1967 a 1976, com exceção do ano de 1973 no açude público "Itans", onde foram capturados 1377 indivíduos com peso total de apenas 1.977 kg, e do ano de 1974 no açude público "São Gonçalo", onde o peso médio dos exemplares capturados atingiu apenas 8,94kg.

Outrossim, as tabelas 18 e 19 nos mostram que ocorreu aumento nas capturas, sempre que houve acréscimo no esforço de pesca exercido nos reservatórios.

Gurgel (1972) justifica a baixa produção da pesca de pirarucu nos açudes públicos do DNOCS, pela precariedade das artes de pesca mais comumente usadas, como o arpão, o anzol de linha solta ou de mão, todos de baixos rendimentos.

Por outro lado, o aparelho de pesca que apresenta maior rendimento, o galão de algodão ou de nailon, tem um preço muito alto, contrastando com o baixo poder aquisitivo dos pescadores.

Já as outras espécies comerciais, existentes nos açudes (tabela 4), são pescadas com aparelhos mais eficientes e de menor custo, além de exigirem menores cuidados sanitários.

A produção destas espécies vem progressivamente aumentando nos últimos dez anos nos açudes estudados (tabela 22).

Outro ponto a ponderar diz respeito à cessação da distribuição de alevinos de pirarucu nos açudes, ocorrida a



partir de 1949, o que pode ter impedido, em parte, uma renovação dos estoques, hipótese reforçada pelo pequeno número de alevinos distribuídos em relação a outras espécies (tabela 1).

No entanto, decorrentemente do elevado instinto de proteção à prole, bem como o hábito que tem o pirarucu de vir capturar oxigênio na superfície d'água, torna-o bastante vulnerável à pesca. Isto, poderá ter acarretado sensível predação dos estoques, como estão a mostrar as tabelas 3 e 19.

O fato ora evidenciado levou o DNOCS a proibir a pesca do pirarucu em seus açudes, no período de dezembro de um ano a junho do seguinte, época da desova.

67 76

### 3.8. PRODUTIVIDADE

A produtividade do pirarucu nos 7 açudes estudados, também vem diminuindo nos dez últimos anos. Tal decréscimo vem sendo bastante acentuado, assim é que em 1967 a produtividade foi de 4,53kg/ha/ano enquanto que em 1976 foi de apenas 0,07kg/ha/ano, fenômeno este que não vem ocorrendo com outras espécies (tabelas 3 e 23).

Em 1967 no açude público "Riacho do Sangue" a produtividade do pirarucu foi da ordem de 25,98kg/ha/ano, maior valor nos últimos dez anos, sendo este reservatório o que apresentou melhores resultados dentre os demais estudados no presente trabalho e o açude público "General Sampaio" o que apresentou neste mesmo período os menores índices (tabela 24).

### 3.9. VALOR ECONÔMICO DA PRODUÇÃO

Em consequência de sua pequena produção, o pirarucu vem apresentando baixos resultados econômicos nos últimos dez anos, quando comparados com o valor econômico da produção das espécies de peixes e macrocrustáceos, que tem maior participação na produção dos sete açudes estudados (tabela 25), como também, em relação ao valor econômico da



produção total dos reservatórios administrados pelo DNOCS e estudados neste trabalho (tabela 16).

Examinando a tabela 16 podemos constatar que o valor econômico da produção do pirarucu nos açudes estudados, no ano de 1967 correspondeu a 5,13% do valor econômico da produção total dos mesmos reservatórios, enquanto que em 1976, em virtude da sensível baixa na sua produção, correspondeu a apenas 0,04%.

Por outro lado, o preço do pirarucu, por quilograma, ao longo dos dez últimos anos, tem-se mantido quase no mesmo nível do preço do quilograma das outras espécies de comprovada aceitação.

Tanto é que em 1976 o preço médio da pescada do Piau, Plagioscion squamosissimus, a nível de produtor, nos açudes estudados foi de Cr\$ 4,30; o do tucunaré comum, Cichla ocellaris, foi de Cr\$ 5,10, o do camarão Cr\$ 1,86; o do tucunaré pinima, Cichla temensis, Cr\$ 5,27 o da traíra, Hoplias malabaricus, Cr\$ 3,74, o da curimatã comum, Prochilodus cearensis, Cr\$ 3,82 e o do pirarucu foi de Cr\$ 3,85.

Gurgel (1972) admite sua boa cotação no mercado consumidor, creditando-a à salga e secagem desse produto, efetuada de acordo com os requisitos técnicos e higiênicos exigidos.

Nota-se portanto, a existência de potencialidade econômica da comercialização do pirarucu, cognominado por alguns de "bacalhau brasileiro", estando o seu sucesso econômico dependendo exclusivamente do incremento de sua produção.

#### 4 - CONCLUSÕES.

1. O DNOCS estudou a biologia da espécie (alimentação, reprodução etc), ora enfocada, às vezes em conjunto com o Museu Emílio Goeldi, Belém-PA, de onde provieram os exemplares para nossa Região;



2. A espécie se aclimatizou perfeitamente nos açudes no Nordeste brasileiro, onde tem se reproduzido e desenvolvido em condições normais. Há notícias de exemplares capturados com mais de 2 metros de comprimento;
3. Para os estudos referidos no Item 1, foram construídas instalações especiais no Posto de Piscicultura de Lima Campos, Ico-CE, hoje Estação de Piscicultura Pedro de Azevêdo;
4. O pirarucu é uma espécie de maturação sexual parcial, dando origem a desovas parceladas com fecundação externa. Os óvulos são expelidos em quantidade relativamente pequena e os reprodutores dispensam proteção à prole. Na natureza preferem os lagos que possuem no fundo grande quantidade de lama para efetuar a desova. Em cativeiro e nas condições do Nordeste do Brasil preferem as profundidades de 0,80 a 1,00m, desprovidas de vegetação, quer fixa, quer flutuante. Reproduzem a partir do 5º ano de vida, sendo os meses de dezembro de um ano a maio do ano seguinte escolhidos para as desovas;
5. Trata-se de um peixe essencialmente carnívoro. Em cativeiro suas larvas alimentam-se inicialmente de microcrustáceos e algas, posteriormente de carne moída peneirada, em mistura com plancton e de camarões e piabinhas (Tetragonopterinae). Os adultos alimentam-se em cativeiro, de peixes vivos e mortos, tendo preferência por cascudos (Loricariidae) cangatis, Trachycorystes sp, e saguiru, Curimatus elegans Steindachner, que são fornecidos vivos. Alimentam-se também de exemplares mortos, inteiros ou cortados, de curimatã comum, Prochilodus cearensis Steindachner, piaú comum, Leporinus sp; e acarã, Cichlasoma sp;
6. Embora a introdução do pirarucu tenha tido como um dos objetivos o combate biológico às piranhas, os resultados indicam que o peixe não atuou eficientemente no controle dos Serrasalmus;
7. A espécie estudada vem sendo capturada nos açudes públicos do DNOCS com peso médio variando de 7,51kg, em 1973, a 50,47kg, em 1976, sendo que tal parâmetro sofreu pouca variação de 1967 a 1972, aumentando no período de 1973 a 1976;



8. Sua produção nos reservatórios estudados vem diminuindo sensivelmente nos últimos dez anos, contribuindo com 6,48% da produção total, em quilogramas, em 1967 dos açudes estudados, e com 0,05% em 1976;
9. Também, vem diminuindo sua produtividade no período estudado, sendo o açude público "Riacho do Sangue" (Solonópole-CE), o que apresentou maior produtividade do pirarucu e o açude público "General Sampaio" (Sobral-Ce) o que apresentou menor produtividade desta espécie;
10. Não há indícios de sobrepesca, uma vez que o peso médio dos pirarucus capturados vem aumentando de 1967 a 1976, com exceção de 1973 e 1974 nos açudes públicos "Itans" (Caicó, RN) e "São Gonçalo" (Souza, PB) respectivamente, sendo também evidenciado o aumento da captura sempre que houve acréscimo no esforço de pesca exercido nos reservatórios;
11. O preço médio do quilograma desta espécie vem aumentando no período estudado, atingindo Cr\$ 3,85 em 1976, a nível de produtor, mantendo-se quase no mesmo nível do preço do quilograma de outras espécies de comprovada aceitação;
12. Apesar de ser essencialmente carnívoro, o pirarucu não vem interferindo na evolução de outras espécies, cuja produção vem aumentando ano a ano, o mesmo não ocorrendo com a produção desse carnívoro;
13. Sugerimos o repovoamento dos açudes públicos do DNOCS com a espécie estudada neste trabalho, o qual cessou em 1949, a fim de que se possa obter uma renovação dos estoques existentes;
14. Sugerimos também uma rígida fiscalização da pesca desse osteoglossídeo, principalmente no período de reprodução, quando os mesmos tornam-se mais vulneráveis à pesca.



O presente trabalho tece comentários a respeito da biologia e pesca do pirarucu, Arapaima gigas Cuvier, espécie aclimatizada em nossa Região e presente nos açudes públicos do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS).

Evidenciamos, neste trabalho, aspectos das características sexuais, hábitos de desova, regime alimentar e habitat natural deste osteoglossídeo, bem como os trabalhos de aclimatização no Nordeste, realizados pelo DNOCS, desta espécie amazônica.

Também, analisamos sua produção, produtividade e valor econômico daquela, nos açudes públicos do Nordeste, onde foi introduzida.

Trata-se de espécie de grande porte, de maturação sexual parcial, dando origem a desovas parceladas com fecundação externa, com número relativamente pequeno de descendentes por desova, respiração dupla, regime alimentar carnívoro, tendo sido introduzido nos açudes públicos do DNOCS com a finalidade de dar combate biológico às piranhas (Serrasalmus e Pygocentrus), e contribuir para o aumento da quantidade de alimentos protéicos disponíveis no Polígono das Secas.

Embora carnívoro, o pirarucu não vem afetando a produção das outras espécies presentes naqueles reservatórios.

Sua produção e produtividade nos açudes estudados tem diminuído sensivelmente, nos dez últimos anos, enquanto que o seu preço por quilograma tem se mantido num nível satisfatório, quando comparado com o preço por quilograma de outras espécies de comprovado valor econômico, tendo boa aceitação no mercado.



6 - BIBLIOGRAFIA

Braga, R. A. - 1972 - Pesca e Piscicultura Continentais no Nordeste do Brasil. (Resenha Histórica). Bol. Cear. Agron., Fortaleza, 57-67.

Fontenele, O. - 1959 - Contribuição para o Conhecimento da Biologia do Pirarucu "Arapaima gigas" (Cuvier) em Cativoiro. (Actinopterygii, Osteoglossidae). Colet. Trab. Téc., Fortaleza, Série I-C, Nº 166, 15pp. 5 figs.

Fontenele, O. - 1959 - Hábitos de Desova do Pirarucu "Arapaima gigas" (Cuvier) (Pisces: Isospondyli, Arapaimidae), e Evolução de sua Larva. Colet. Trab. Téc., Fortaleza, Série I-C, Nº 153, 18pp, 5 figs. \*

Gurgel, J. J. S. - 1967 - A Pesca do Pirarucu nos Açudes do DNOCS. Equipesca Jornal, Campinas, Nº 13, 3pp. \*

Menezes, R. S. - 1951 - Notas Econômicas e Biológicas sobre o Pirarucu. Min. Agric. Serv. Inf. Agric., Rio de Janeiro, 146pp. \*

Myers, G. S. - 1943 - Sistemática Geral de Peixes e Biologia da Pesca. Trab. Mimiog., Rio de Janeiro, 84pp.

Nomura, H. - 1973 - Peixes: Pesca e Biologia, Ed. Pisces Ltda., 1a. ed., Rio de Janeiro, 143pp. \*

Silva, J. W. B. - 1970 - Ocorrência e Causas de Depleção da Curimatã comum, "Prochilodus Cearensis" Steindachner, no Açude Público "General Sampaio" (General Sampaio, Ceará, Brasil). Bol. Téc. DNOCS, 28(1):53-70, Fortaleza.



TABELA 1

Distribuição de alevinos, por espécie, em açudes públicos e particulares do Nordeste no período de 1933 a 1976

ESPÉCIES DISTRIBUÍDAS	AÇUDES		TOTAL DE ALEVINOS INTRODUZIDOS	PERDAS DURANTE O TRANSPORTE
	PÚBLICOS	PARTICULARES		
Apaiari	279.835	1.515.539	1.795.374	2.749
Barbus	1.350	4.610	5.960	-
Beiru	25.952	6.361	32.313	812
Cangati	15.073	70.625	85.698	-
Curimatã Comum	305.671	1.371.893	1.677.564	7.778
Curimatã Pacu	107.869	426.999	534.868	3.797
Guaru	14.455	12.965	27.420	95
Mandi Amarelo	216.677	118.937	335.614	9.790
Pacu	78.036	67.498	145.534	3.942
Pescada AmC	16.387	109.769	126.156	1.023
Pescada AmB	2.555	8.098	10.653	144
Pescada do S. Francisco	86	65	151	203
Pescada do Piauí	199.304	972.445	1.171.749	4.703
Piau Comum	15.131	140.966	156.097	1.291
Piau Verdadeiro	17.077	37.841	54.918	612
Pirarucu <sup>(1)</sup>	5.311	50	5.361	30
Pirê	5	9	14	9
Sardinha	68.162	117.414	185.576	1.560
Tilápia do Congo	390.233	710.512	1.100.745	1.790
Tilápia do Nilo	632.821	679.161	1.311.982	2.855
Tilápia hí- brida	-	4.000	4.000	-
Tucunaré Co- mum	40.068	32.436	72.504	337
Tucunaré Pi- nima	22.539	5.413	27.952	474
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>2.454.597</b>	<b>6.413.606</b>	<b>8.868.203</b>	<b>43.994</b>

Fonte: DNOCS/DIPIS/Divisão de Fomento à Piscicultura  
(1) Distribuído até 1949



TABELA 2  
 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS AÇUDES QUE CONTÊM PIRARUCU

AÇUDE	MUNICÍPIO/ESTADO	BACIA HIDRÁULICA		SISTEMA HIDROGRÁFICO	
		ÁREA (HA)	VOLUME (M <sup>3</sup> )	RIO PRINCIPAL	RIO BARRADO
São Gonçalo	Souza, Paraíba	570	44.600.000	Piranhas	Piranhas
Estevam Marinho	Curemas, Paraíba	11.150	1.360.000.000	Piranhas	Piancô
Engº Avidas	Cajazeiras, Paraíba	4.635	255.000.000	Piranhas	Piranhas
Itans	Caico, RN	1.340	81.000.000	Piranhas	Barra Nova
Gal. Sampaio	Gal. Sampaio, Ceará	3.300	322.200.000	Curu	Curu
Ayres de Souza	Sobral, Ceará	1.288	104.400.000	Acarau	Jaibara
Riacho do Sangue	Solonôpole, Ceará	1.130	61.424.000	Jaguaribe	Riacho do Sangue

Fonte: DNOCS/DIPIS/Divisão de Administração da Pesca.



TABELA 3

Produção (Kg) e Produtividade (Kg/ha/ano) do Pirarucu, Arapaima gigas Cuvier, e das demais espécies e participação relativa do pirarucu na produção total, nos sete (7) açudes estudados, período de 1967 a 1976

ANO	PRODUTIVIDADE (Kg/ha/ano)		PRODUÇÃO (Kg)		PARTICIPAÇÃO RELATIVA DO PIRARUCU
	PIRARUCU	OUTRAS	PIRARUCU	OUTRAS	
1967	4,53	65,47	106.219	1.532.924	6,48
1968	3,20	74,30	75.151	1.739.81	4,14
1969	2,13	77,43	50.040	1.812.895	2,68
1970	0,96	72,87	22.540	1.706.166	1,30
1971	0,49	75,02	11.668	1.756.559	0,65
1972	0,29	63,15	6.836	1.478.740	0,46
1973	0,32	62,44	7.508	1.462.111	0,51
1974	0,46	76,41	10.784	1.789.101	0,59
1975	0,29	105,49	6.978	2.469.938	0,28
1976	0,07	150,68	1.817	3.527.911	0,05

Fonte: DNOCS/DIPIS/Divisão de Administração da Pesca.



TABELA 4

Principais espécies de peixes e macrocrustáceos presentes nos açudes públicos administrados pelo DNOCS, estudados no presente trabalho

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
<u>Regionais</u>	
Beiru	<u>Curimatus cyprinoides</u> Linnaeus (1)
Cangati	<u>Trachycorystes sp</u> Galeatus
Curimatã comum	<u>Prochilodus cearensis</u> Steindachner
Piau comum	<u>Leporinos fredericii</u> Bloch
Pirambeba	<u>Serrasalmus rhombeus</u> Lacépède
Piranha	<u>Serrasalmus nattereri</u> Kner
Sardinha	<u>Triportheus angulatus</u> Agassiz
Traira	<u>Hoplias malabaricus</u> Bloch
<u>Aclimadas</u>	
Apaiari	<u>Astronotus ocellatus</u> Spix
Pescada cacunda (AmC)	<u>Plagioscion surinamensis</u> Bleeker
Pescada do Piauí	<u>Plagioscion squamosissimus</u> Heckel
Pirarucu	<u>Arapaima gigas</u> Cuvier
Tilápia do Nilo	<u>Tilapia nilotica</u> Linnaeus
Tilápia do Congo	<u>Tilapia rendalli</u> Linnaeus
Tucunarê comum	<u>Cichla ocellaris</u> Bloch & Schneider
Tucunarê pinima	<u>Cichla temensis</u> Humb.

Fonte: DNOCS/DIPIS.

(1) Segundo Tyson(1968).



TABELA 5

Alimentação do Pirarucu, Arapaima gigas (Cuvier), no açude público "São Gonçalo" (Sousa, Paraíba), de julho a outubro de 1949

ALIMENTAÇÃO	NÚMERO DE PIRARUCUS POR GRUPOS CM								TOTAL DE PEIXES	PERCENTAGEM NO TOTAL
	100-109	110-119	120-129	130-139	140	150	160-166	200		
Peixes .....	9	6	1	2	-	-	1	-	19	19,58
Buzos (MOLUSCA, Australorbis ?) & Camarão (CRUSTÁCEA) .....	2	8	3	3	1	1	-	-	18	18,55
Nula .....	1	-	-	-	-	-	1	1	3	3,09
Camarão .....	2	-	1	-	-	-	-	-	3	3,09
Buzos e Peixes .....	5	3	1	5	-	-	-	-	14	14,43
Caranguejo .....	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1,04
Camarão & Peixes .....	11	3	2	3	-	-	1	-	20	20,61
Insetos e Peixes .....	3	-	-	1	-	-	-	-	4	4,12
Capim & Peixes .....	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1,04
Capim & Camarão & Peixes .....	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1,04
Buzos (MOLUSCA) & Peixes & Camarão .....	3	1	-	-	-	1	-	1	6	6,18
Peixes & Camarão & Insetos .....	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2,07
Buzos (MOLUSCA) .....	1	3	-	-	-	-	-	-	4	4,12
Peixes & Insetos & Buzos (MOLUSCA) .....	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1,04
TOTAL .....	42	24	9	14	1	2	3	2	97	100,00

Obs.: Segundo Menezes(1951).



TABELA 6

Alimentação do Pirarucu, Arapaima gigas (Cuvier), no açude público "São Gonçalo" (Souza, Paraíba), de julho a outubro de 1950

CONTEÚDO DO ESTÔMAGO	Nº DE PIRARUCUS POR GRUPOS CENTIM. (COMPRIMENTO TOTAL)								TOTAL DE VEZES	PERCENTAGEM NO TOTAL
	1,00- 1,09	1,10- 1,19	1,20- 1,29	1,30- 1,39	1,40- 1,49	1,50- 1,59	1,60- 1,69	1,70- 1,79		
Camarão .....	25	46	28	18	11	13	1	-	142	47,020
Nulo .....	9	25	16	8	1	1	-	1	61	20,199
Peixes .....	3	17	17	8	3	6	2	2	58	19,205
Camarão & Peixes .....	3	6	4	3	-	3	-	-	19	6,292
Camarão & Moluscos ("Buzos") ..	1	-	4	2	2	2	-	-	10	3,311
Caranguejo (Crustácea) .....	-	2	1	-	1	1	-	-	5	1,656
Moluscos ("Buzos") .....	1	1	-	-	-	-	-	-	2	0,662
Camarão & Caranguejo .....	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,331
Camarão & Insetos .....	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,331
Capim, pedra e areia .....	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,331
Moluscos ("Buzos") & Insetos ..	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,331
Peixes & Moluscos ("Buzos") ...	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,331
<b>TOTAL .....</b>	<b>42</b>	<b>98</b>	<b>73</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>302</b>	<b>100,000</b>
<b>PERCENTAGEM .....</b>	<b>13,907</b>	<b>32,450</b>	<b>24,172</b>	<b>13,245</b>	<b>5,960</b>	<b>8,278</b>	<b>0,994</b>	<b>0,994</b>	<b>100,000</b>	<b>-</b>

Obs.: Segundo Menezes(1951)



TABELA 7

Peixes na alimentação de Pirarucus; Arapaima gigas (Cuvier), no açude público "São Gonçalo" (Souza, Paraíba), de julho a outubro de 1949

P E I X E S	Nº DE VEZES EM QUE OS OUTROS PEIXES FIGURAM NA ALIMENTAÇÃO DOS PIRARUCUS (ESTES EM GRUPOS cm)							TOTAL DE VEZES	PERCENTAGEM NO TOTAL DE VEZES
	100-109	110-119	120-129	130-139	150	160-166	200		
Piau, <u>Leporinus sp</u> .....	13	6	1	4	-	1	-	25	20,82
Piaba, <u>Astyanax sp</u> .....	25	14	1	2	1	1	-	44	36,66
Tucunarê, <u>Cichla sp</u> .....	10	5	2	6	-	1	-	24	20,00
Cascudo, <u>Plecostomus sp</u> .....	3	-	-	1	-	-	-	4	3,34
Traira, <u>Hoplias malabarica</u> (Bloch) .....	5	3	-	1	-	-	-	9	7,50
Piauí sabão, <u>Crenicichla sp</u> .....	3	1	-	-	-	-	1	5	4,17
Branquinho, <u>Curimatus sp</u> .....	3	1	1	1	-	-	-	6	5,00
Sardinha, <u>Triportheus angulatus</u> (Agassiz) ...	1	-	-	-	-	-	-	1	0,84
Curimatã, <u>Prochilodus sp</u> .....	-	1	1	-	-	-	-	2	1,67
TOTAL .....	63	31	6	15	1	3	1	120	100,00

Obs.: Segundo Menezes(1951).



TABELA 8

Peixes que figuraram na alimentação do Pirarucu, Arapaima gigas (Cuvier), no açude público "São Gonçalo" (Sousa, Paraíba), de julho a outubro, 1950

P E I X E S	Nº DE VEZES EM QUE OS OUTROS PEIXES FIGURARAM NA ALIMEN- TAÇÃO DOS PIRARUCUS (ESTES EM GRUPOS CM)								TOTAL DE PEIXES	PERCENTAGEM NO TOTAL
	1,00- 1,09	1,10- 1,19	1,20- 1,29	1,30- 1,39	1,40- 1,49	1,50- 1,59	1,60- 1,69	1,70- 1,79		
Piau'sabão, <u>Crenicichla</u> sp ..	3	10	9	5	2	2	1	1	33	41,250
Traira, <u>Hoplias malabarica</u> (Bloch) .....	2	8	7	4	1	6	1	1	30	37,500
Piaba, fam. <u>Characidae</u> , subfam. <u>Tetragonopterinae</u> .....	1	3	3	1	-	1	-	-	9	11,250
Tucunaré, <u>Cichla</u> sp .....	-	1	1	1	-	-	-	-	3	3,750
Apaiari, <u>Astronotus ocellatus</u> (Spix) .....	-	-	1	1	-	-	-	-	2	2,500
Cangati, <u>Trachycorystes</u> sp ..	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1,250
Cascudo, <u>Plecostomus</u> sp.....	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1,250
Piau, <u>Leporinus</u> sp (?), <u>Schi- zodon</u> sp (?) .....	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1,250
TOTAL .....	6	23	21	12	3	11	2	2	80	100,000
PERCENTAGEM .....	7,500	28,750	26,250	15,000	3,750	13,750	2,500	2,500	100,000	-

Obs.: Segundo Menezes(1951).



TABELA 9

Alimentação do Pirarucu, Arapaima gigas (Cuvier), no açude público "Aires de Sousa" (Sobral, Ceará), de julho a outubro, 1950

CONTEUDO DO ESTÔMAGO	Nº DE PIRARUCUS POR GRUPOS CENTIM. (COMPRIMENTO)								TOTAL DE PEIXES	PERCENTAGEM NO TOTAL
	1,10-1,19	1,20-1,29	1,30-1,39	1,40-1,49	1,50-1,59	1,60-1,69	1,70-1,79	1,80-1,89		
Peixes .....	3	5	-	-	3	2	-	2	15	48,388
Nulo .....	-	3	1	-	-	-	3	-	7	22,579
Camarão .....	-	2	1	1	-	-	-	1	5	16,128
Camarão & Peixes .....	-	1	2	-	-	-	1	-	4	12,905
<b>TOTAL .....</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>100,000</b>
<b>PERCENTAGEM .....</b>	<b>9,678</b>	<b>35,485</b>	<b>12,901</b>	<b>3,228</b>	<b>9,678</b>	<b>6,451</b>	<b>12,901</b>	<b>9,678</b>	<b>100,000</b>	<b>-</b>

Obs.: Segundo Menezes(1951).



TABELA 10

Peixes que figuraram na alimentação do Pirarucu, Arapaima gigas (Cuvier), no açudo público "Aires de Sousa" (Sobral, Ceará), de julho a outubro de 1950.

P E I X E S	Nº DE VEZES EM QUE OS OUTROS PEIXES FIGURARAM NA ALIMENTAÇÃO DOS PIRARUCUS (ESTES EM GRUPOS cm)							TOTAL DE PEIXES	PERCENTAGEM NO TOTAL
	1,10-1,19	1,20-1,29	1,30-1,39	1,50-1,59	1,60-1,69	1,70-1,79	1,80-1,89		
Tucunarê, <u>Cichla sp</u> .....	1	4	2	3	-	1	1	12	48,0
Pescada, <u>Plagioscion surinamensis</u> (Blecker) .....	2	1	1	-	-	1	-	5	20,0
Piaba, fam. <u>Characidae</u> , subfam. <u>Tetraodonopterinae</u> .....	1	1	-	-	-	-	-	2	8,0
Cangati, <u>Trachycorystes sp</u> .....	-	-	-	-	-	-	1	1	4,0
Cari, <u>Plecostomus sp (?)</u> , <u>Loricaria sp (?)</u> .....	-	-	-	-	1	-	-	1	4,0
Muçu, <u>Synbranchus marmoratus</u> Bloch	-	-	1	-	-	-	-	1	4,0
Piranha, <u>Serrasalmus sp</u> .....	-	-	-	-	-	-	1	1	4,0
Pirarucu, <u>Arapaima gigas</u> (Cuvier) (canibalismo) .....	-	-	-	-	1	-	-	1	4,0
Traira, <u>Hoplias malabarica</u> (Bloch).	-	1	-	-	-	-	-	1	4,0
TOTAL .....	4	7	4	3	2	2	3	25	100,0
PERCENTAGEM .....	16,0	28,0	16,0	12,0	8,0	8,0	12,0	100,0	-

Obs.: Segundo Menezes(1951).



TABELA 11

Alimentação do Pirarucu, Arapaima gigas (Cuvier), no açude público "General Sampaio" (Cai. Sampaio, Ceará) de julho a outubro, 1950

CONTEUDO DO ESTÔMAGO	Nº DE PIRARUCUS POR GRUPOS CENTÍMETROS COMPRIMENTO TOTAL												TOTAL DE INVEZES	PERCENTAGEM NO TOTAL	
	0,90-0,99	1,00-1,09	1,10-1,19	1,20-1,29	1,30-1,39	1,40-1,49	1,50-1,59	1,60-1,69	1,70-1,79	1,80-1,89	1,90-1,99	2,00-2,09			
Peixes .....	-	1	5	13	36	69	94	75	43	14	1	2	1	354	71,950
Nulo .....	1	-	1	5	17	26	31	28	10	3	3	-	-	125	25,407
Peixes & Camarão .....	-	-	-	-	-	1	4	1	-	-	-	-	-	6	1,220
Moluscos ....	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	-	3	0,610
Aves aquáticas	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	0,407
Peixes & Aves Aquáticas ...	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,203
Peixes & Moluscos .....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,203
TOTAL .....	1	1	6	18	51	96	129	107	53	18	5	3	1	492	100,000
PERCENTAGEM .	0,203	,203	1,220	3,659	10,976	19,512	26,219	21,748	10,772	3,659	1,016	0,610	0,203	100,000	-

Obs.: Segundo Menezes(1951).



TABELA 12

Peixes que figuraram na alimentação do Pirarucu, Arapaima gigas (Cuvier), no açude público "General Sampaio" (Gal. Sapaio, Ceará), de julho a outubro de 1949

P E I X E S	Nº DE VEZES EM QUE OS OUTROS PEIXES FIGURARAM NA ALIMENTAÇÃO DOS PIRARUCUS (ESTES EM GRUPOS cm)								TOTAL DE VEZES	PERCENTAGEM NO TOTAL DE VEZES
	100-	110-	120-	130-	140-	150-	160-	170-		
	109	119	129	139	149	159	169	179		
Traira, <u>Hoplias malabarica</u> (Bloch)..	1	-	2	1	-	1	-	-	5	5,32
Piau, <u>Leporinos sp</u> .....	1	2	2	2	-	2	-	-	9	9,58
Bodô, <u>Plecostomus sp</u> .....	1	2	5	5	3	5	3	2	26	27,66
Curimatã, <u>Prochilodus sp</u> .....	-	2	1	4	1	4	3	-	15	15,95
Carã, <u>Cichlasoma sp</u> .....	-	3	6	7	3	3	1	-	23	24,46
Cari, <u>Plecostomus</u> ou <u>Loricaria</u> (?) .	-	1	1	1	1	1	-	-	5	5,32
Muçu, <u>Synbranchus marmoratus</u> (Bloch).	-	-	-	1	2	1	-	-	4	4,26
Pescada, <u>Plagioscion surinamensis</u> (Bleeker) .....	-	-	-	2	3	1	-	1	7	7,35
TOTAL .....	3	10	17	23	13	18	7	3	94	100,00

Obs.: Segundo Menezes(1951).



TABELA 13

Número de exemplares das espécies pescadas e porcentagem no total anual no açude "Itans", no período de 1942 a 1950

ANO	BRANQUINHA		CANGATI		CASCUDO		CURIMATÃ		PESCADA		PIAU		PIRAMBEBA		PIRANHA		SARDINHA		TRAIHA		TUCUNARÉ	
	NÚMERO	% NO TOTAL DA PESCA	NÚMERO	% NO TOTAL DA PESCA	NÚMERO	% NO TOTAL DA PESCA	NÚMERO	% NO TOTAL DA PESCA	NÚMERO	% NO TOTAL DA PESCA	NÚMERO	% NO TOTAL DA PESCA	NÚMERO	% NO TOTAL DA PESCA	NÚMERO	% NO TOTAL DA PESCA	NÚMERO	% NO TOTAL DA PESCA	NÚMERO	% NO TOTAL DA PESCA	NÚMERO	% NO TOTAL DA PESCA
1942 <sup>(1)</sup>							154.405	31,92			23.500	4,85			14.371	2,97	250.000	51,68	41.400	8,55		
1943 <sup>(2)</sup>							92.287	17,86			9.000	1,74			24.105	4,66	356.000	68,91	35.156	6,80		
1944 <sup>(3)</sup>							125.050	16,37			140.000	18,3			48.600	6,36	400.000	52,39	27.400	3,62	22.750	2,90
1945																						
1946 <sup>(4)</sup>	207.343	75,99	973	0,35	1.282	0,46	25.191	9,23	2.804	1,02	7.428	2,72			12.932	4,73	8.028	2,94	5.658	2,07	1.191	0,43
1947	197.489	69,07	873	0,30	389	0,13	15.098	5,28	10.045	3,51	5.476	1,91	6.109	2,13	1.838	0,64	44.094	15,42	3.074	1,07	1.407	0,49
1948	11.128	4,46	2.379	0,95	1.631	0,65	26.966	10,81	32.698	13,12	2.452	0,98	8.987	3,60	5.415	2,17	153.150	61,40	3.362	1,35	1.250	0,50
1949 <sup>(V-X)</sup>	248.604	52,28	1.692	0,35	547	0,11	14.963	3,14	166.590	35,03	8.761	1,84	10.658	2,24	4.654	0,97	16.926	3,55	1.740	0,36	295	0,06
1950 <sup>(1)</sup>	14.654	21,09	96	0,13			8.893	12,80	34.712	49,9	443	0,63	1.109	1,59	393	0,56	9.143	13,16	5	0,007	28	0,04

Notas:

(1), (2), (3) e (4) - Foram computadas englobadamente, as produções de piranha e de pirambeba.

Obs: Segundo Menezes (1951).



TABELA 14

Evolução das diversas espécies pescadas no açude público "Itans", através das respectivas estatísticas de captura no período de 1943 a 1949

ANO	CUTINHATÃS			BEIRUS			PIAUS			PIRANHAS			SARDINHAS			TRATRAS			TUCUNARÉS									
	Nº	QUILOS	% TOT. NA PESCA	PESO MEDIO EXEMP. (Kg)	Nº	QUILOS	% TOT. NA PESCA	PESO MEDIO EXEMP. (Kg)	Nº	QUILOS	% TOT. NA PESCA	PESO MEDIO EXEMP. (Kg)	Nº	QUILOS	% TOT. NA PESCA	PESO MEDIO EXEMP. (Kg)	Nº	QUILOS	% TOT. NA PESCA	PESO MEDIO EXEMP. (Kg)	Nº	QUILOS	% TOT. NA PESCA	PESO MEDIO EXEMP. (Kg)				
1943	105.370	15,05	0,400	483.238	69,05			3.732	0,53	0,550	82.945	11,85	0,170															
1944	64.586	34,01	0,400	55.300	29,12	0,150		2.080	1,09	0,680	13.350	7,03	0,017	510	0,26	0,300	13.660	7,19	0,73									
1945	26.317	8.506	27,29	0,323	14.033	1.403,3	14,55	0,100	850	170	0,88	0,200	7.970	5.604	8,26	0,703	18.300	1.480	18,98	0,080	5.389	2.155,4	5,59	0,399	23.550	16.435	24,42	0,69
1946	63.206	54,31		11.354	9,75	1.320	1,13	6.675	5,73		13.670	11,74	5.361	4,60		14.796	12,71											
1949	4.732	24,47		2.080	10,86	430	2,22	1.108	5,73		4.993	25,82	21	0,10		5.175	26,76											

Obs.: Segundo Menezes(1951).



TABELA 15

Evolução das diversas espécies pescadas no açude público "São Gonçalo", através das respectivas estatísticas de captura no período de 1945 a 1949

ANO	CUTIMATÃS			APAIARIS			PIAUS			PIRANHAS			TRAIRAS			TUCUIHARES							
	Nº	QUILOS	% TOT. PESO NA EXEMP. PESCA (Kg)	Nº	QUILOS	% TOT. PESO NA EXEMP. PESCA (Kg)	Nº	QUILOS	% TOT. PESO NA EXEMP. PESCA (Kg)	Nº	QUILOS	% TOT. PESO NA EXEMP. PESCA (Kg)	Nº	QUILOS	% TOT. PESO NA EXEMP. PESCA (Kg)	Nº	QUILOS	% TOT. PESO NA EXEMP. PESCA (Kg)					
1945	4.178		11,97	10.050		28,81	850			2,43	5.383	15,43	4.053		11,62	9.390		26,92					
1946	3.975	875	7,74	0,220	3.978	1.128	7,75	0,283	1.650	380	3,21	2.331	672	4,54	0,288	4.964	1.550	9,67	0,312	34.430	14.574	67,07	0,423
1947				970						2.386	1.066	0,446	3.053					9,272					
1948				3.356	1.562	13,54	0,465	7	5	0,71			6.875	3.667	27,74	0,533	14.553	6.932	58,71	0,476			
1949	1	1,5	0,001	1,500	15.045	6.635	23,73	0,441		401	209	0,63	0,521	4.457	2.271	7,03	0,509	43.410	21.360	68,47	0,492		

Obs.: Segundo Menozes (1951).



TABELA 16

Valor econômico e preço médio anual do pirarucu, Arapaima gigas (Cuvier), e demais espécies e participação relativa do pirarucu no valor econômico da produção, nos 7 açudes estudados, no período de 1967 a 1976

ANO	VALOR ECONÔMICO (Cr\$)		PERCENTAGEM DO PIRARUCU EM RELAÇÃO AS DEMAIS ESPÉCIES	PREÇO MÉDIO ANUAL (Cr\$)	
	PIRARUCU	OUTRAS		PIRARUCU	OUTRAS
1967	49.647,96	917.136,90	-	0,46	0,59
1968	36.078,74	1.019.611,74	-	0,48	0,58
1969	28.080,80	1.240.827,64	-	0,56	0,68
1970	15.758,65	1.814.668,60	-	0,69	1,06
1971	19.882,30	2.164.467,85	-	1,70	1,23
1972	13.552,00	1.932.403,84	-	1,98	1,30
1973	14.690,00	2.894.387,50	-	1,95	1,97
1974	11.005,00	4.907.127,58	-	1,02	2,74
1975	22.393,00	7.199.863,30	-	3,20	2,91
1976	7.011,00	15.128.251,70	-	3,85	4,28

Fonte: DNOCS/DIPIS/Divisão de Administração da Pesca.



TABELA 17

Espécies de peixes e macrocrustáceos com maior participação na produção, anos de 1967 a 1976, nos 7 açudes estudados

E S P É C I E S	PRODUÇÃO EM TONELADAS									
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Pescada do Piauí <sup>(1)</sup>	631,4	765,5	821,0	605,4	549,2	365,4	385,6	483,2	419,4	459,2
Tucunarê comum <sup>(2)</sup>	445,7	277,0	380,3	419,1	315,4	365,8	509,9	470,6	710,5	1.322,2
Camarão <sup>(3)</sup>	1,6	21,9	71,2	74,5	95,3	198,1	141,1	283,4	458,4	328,6
Tucunarê pinima <sup>(4)</sup>	87,5	158,1	84,0	185,4	189,5	39,1	46,1	104,9	288,1	434,4
Traira <sup>(5)</sup>	121,1	131,1	129,9	137,6	124,9	129,4	132,6	137,4	174,0	244,6
Curimatã comum <sup>(6)</sup>	81,3	124,2	92,4	85,8	102,8	127,7	88,0	124,4	180,3	133,0
T O T A L	1.368,6	1.477,8	1.578,8	1.507,8	1.377,1	1.225,5	1.303,3	1.603,9	2.230,7	2.922,0

Fonte: DNOCS/DIPIS/Divisão de Administração da Pesca.

Nota: (1) Pescada do Piauí (aclimatizada, procedente do Rio Parnaíba);

(2) Tucunarê comum (aclimatizada, procedente do Rio Amazonas);

(3) Camarão (aclimatizado, procedente do Rio Parnaíba);

(4) Tucunarê Pinima

(5) Traira (Regional);

(6) Curimatã comum (Regional).



TABELA 18

Frequência das artes de pesca empregadas na captura do pirarucu, Arapaima gigas Cuvier, nos 7 açudes administrados pelo DNOCS, estudados no presente trabalho, no período de 1967 a 1976

A N O	ESFORÇO DE PESCA				
	GALÃO DE ALGODÃO	GALÃO DE NAILON	LINHA SOLTA	ESPINHEL	ARPÃO
1967	23	142	548	157	95
1968	-	89	641	50	85
1969	-	74	264	2	71
1970	-	57	130	-	20
1971	-	40	25	-	1
1972	-	14	9	-	8
1973	-	13	19	-	11
1974	-	51	41	-	-
1975	-	2	9	-	3
1976	-	2	12	-	11
TOTAIS	23	484	1698	209	305

Fonte: DNOCS/DIPIS/Divisão de Administração da Pesca.



TABELA 19

Produção, nº de exemplares e peso médio de pirarucu, Arapaima gigas Cuvier, nos 7 açudes administrados pelo DNOCS, estudados no presente trabalho

ANO	Nº DE EXEMPLARES	PRODUÇÃO (Kg)	PESO MÉDIO
1967	5.017	106.219	21,17
1968	3.405	75.151	22,07
1969	2.147	49.590	23,09
1970	965	22.540	23,35
1971	372	11.668	31,36
1972	284	6.836	24,07
1973	1.590	7.508	7,51
1974	501	10.784	21,52
1975	233	6.978	29,94
1976	36	1.817	50,47

Fonte: DNOCS/DIPIS/Divisão de Administração da Pesca.



TABELA 20

Produção (Kg) do pirarucu, Arapaima gigas Cuvier, nos 7 açudes estudados período de 1967 a 1976

AÇUDES	ANO	PRODUÇÃO (Kg)										
		1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	TOTAL
São Gonçalo		6.016	4.347	6.160	2.996	-	-	-	1.601	292	-	21.412
Estevam Marinho		34.095	16.718	8.132	5.822	207	238	485	-	3.724	780	70.201
Engº Avidos		15.395	15.290	8.615	6.044	331	120	-	-	-	-	45.795
Itans		4.122	3.958	4.490	5.191	1.954	-	2.578	7.646	2.532	726	33.197
Gal. Sampaio		13.438	5.440	876	175	465	-	-	-	-	-	20.394
Ayres de Sousa		3.791	5.582	2.405	1.092	220	-	-	-	-	-	13.090
Riacho do Sangue		29.362	23.816	19.362	1.220	8.491	6.478	4.445	1.537	430	311	95.452

Fonte: DNOCS/DIPIS/Divisão de Administração da Pesca.



TABELA 21

Peso médio do pirarucu, Arapaima gigas Cuvier, nos 7 açudes estudados, período de 1967 a 1976

AÇUDES \ ANO	PESO MÉDIO (kg)										TOTAL
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	
São Gonçalo	20,25	20,21	12,62	14,47	-	-	-	8,94	24,33	-	16,80
Estevam Marinho	18,93	26,24	33,46	39,07	51,75	59,50	-	-	24,82	65,00	39,84
Engº Avidos	26,40	21,00	22,79	28,37	27,58	24,00	30,31	-	-	-	25,77
Itans	33,24	23,01	50,44	17,53	31,51	-	1,85	28,00	46,88	60,50	32,55
Gal. Sampaio	20,83	21,67	29,20	58,33	58,12	-	-	-	-	-	37,63
Ayres de Sousa	23,25	22,41	26,72	22,28	73,33	-	-	-	-	-	33,59
Riacho do Sangue	20,91	20,65	23,35	25,41	30,00	23,55	24,15	31,36	25,29	25,91	25,05

Fonte: DNOCS/DIPIS/Divisão de Administração da Pesca.



TABELA 22

Produção (Kg) de diversas espécies ícticas, excessão do pirarucu, presentes nos açudes públicos administrados pelo DNOCS, estudados no presente trabalho, período de 1967 a 1976

AÇUDES	PRODUÇÃO (Kg)									
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
São Gonçalo	42.966	20.875	54.032	123.125	74.827	77.786	58.597	119.436	107.998	97.237
Estevam Marinho	883.766	1.048.872	1.093.604	990.596	995.520	700.832	806.379	876.542	1.746.815	2.531.496
Engº Avidas	129.327	192.072	178.367	132.723	117.666	196.129	172.176	290.646	106.794	195.324
Itans	96.666	126.451	146.219	55.883	40.853	89.117	120.828	107.213	164.000	195.379
Ayres de Sousa	37.459	42.768	42.505	30.758	53.475	47.778	46.894	58.421	70.330	138.492
Riacho do Sangue	185.131	156.062	241.133	247.688	206.464	180.230	149.595	171.514	164.696	163.741
Gal. Sampaio	157.609	153.318	157.035	125.333	311.754	186.868	107.642	165.329	109.305	206.242

Fonte: DNOCS/DIPIS/Divisão de Administração da Pesca.



TABELA 23

Produtividade (Kg/ha/ano) de peixes e macrocrustáceos com maior participação na produção, anos de 1967 a 1976, nos 7 açudes estudados

E S P É C I E S	PRODUTIVIDADE (Kg/ha/ano)									
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Pescada do Piauí	26,96	32,69	35,06	25,85	23,45	15,60	16,46	20,63	17,91	19,61
Tucunarê comum	19,03	11,83	16,24	17,90	13,47	15,62	21,77	20,09	30,34	56,47
Camarão	0,06	0,93	3,04	3,18	4,07	8,46	6,02	12,10	19,57	14,03
Tucunarê pinima	3,73	6,75	3,58	7,91	8,09	1,67	1,96	4,48	12,30	18,55
Traira	5,17	5,59	5,54	5,87	5,33	5,52	5,66	5,86	7,43	10,44
Curimatã comum	3,47	5,30	3,94	3,66	4,39	5,45	3,75	5,31	7,70	5,68

Fonte: DNOCS/DIPIS/Divisão de Administração da Pesca.



TABELA 24

Produtividade (Kg/ha/ano) do pirarucu, Arapaima gigas (Cuvier), nos 7 açudes estudados, período de 1967 a 1976

AÇUDES	PRODUTIVIDADE (Kg/ha/ano)									
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
São Gonçalo	10,55	7,62	10,80	5,25	-	-	-	2,80	0,51	-
Estevam Marinho	3,05	1,49	0,72	0,52	0,01	0,02	-	-	0,33	0,06
Engº Avidas	3,32	3,29	1,85	1,30	0,07	0,02	0,10	-	-	-
Itans	3,07	2,95	3,35	3,87	1,45	-	1,92	5,70	1,88	0,54
Gal. Sampaio	4,07	1,64	0,26	0,05	0,14	-	-	-	-	-
Ayres de Souza	2,94	4,33	1,86	0,84	0,17	-	-	-	-	-
Riacho do Sangue	25,98	21,07	17,13	1,07	7,51	5,73	3,93	1,36	0,38	0,27

Fonte: DNOCS/DIPIS/Divisão de Administração de Pesca.



TABELA 25

Valor econômico da produção das espécies de peixe e macrocrustáceos com maior participação na produção, anos de 1967 a 1976, nos açudes administrados pelo DNOCS

ESPÉCIES	VALOR ECONÔMICO (Cr\$)									
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Pescada do Piauí	384.468	463.728	583.949	670.605	749.805	499.216	802.642	1.457.083	1.161.811	1.976.388
Tucunarê comum	275.938	170.138	284.009	521.220	479.981	585.288	1.135.130	1.578.336	2.267.855	6.755.242
Samarão	1.015	234	48	22.519	83.136	182.830	192.614	564.399	688.151	613.660
Tucunarê pinima	49.146	95.252	73.061	233.089	276.167	60.525	110.068	383.974	915.555	2.291.950
Traira	55.901	65.091	74.359	104.155	127.330	128.612	210.527	332.225	415.055	917.128
Curimatã comum	55.367	84.680	65.199	79.111	125.641	180.333	164.660	333.525	514.105	508.329

Fonte: DNOCS/DIPIS/Divisão de Administração da Pesca.

BSLCM