

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

CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESCA NO AÇUDE
PÚBLICO "VÁRZEA DA VOLTA" (MORAÚJO -
CEARÁ - BRASIL).

Edson Nery de Aguiar

Dissertação apresentada ao Departamento
de Engenharia de Pesca do Centro de Ci-
ências Agrárias da Universidade Federal
do Ceará, como parte das exigências pa-
ra a obtenção do título de Engenheiro
de Pesca

FORTALEZA - CEARÁ

- 1982.2 -

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)

A228c Aguiar, Edson Nery de.
Considerações sobre a pesca no açude público "Várzea da volta" (Moraujo - Ceará - Brasil) / Edson Nery de Aguiar. – 1982.
49 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1982.
Orientação: Prof. Raimundo Saraiva da Costa.

1. Pescaria. I. Título.

CDD 639.2

Prof. Adj. RAIMUNDO SARAIVA DA COSTA

- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Adj. JOSÉ FAUSTO FILHO

- Presidente -

Prof. Ass. PEDRO DE ALCANTARA FILHO

VISTO:

Prof. Ass. MOISÉS ALMEIDA DE OLIVEIRA

Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

Prof. Ass. CARLOS GEMINIANO NOGUEIRA COELHO

Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Raimundo Saraiva da Costa, pela dedicação e incentivo na orientação que me foi prestada.

Ao Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, nas pessoas do Dr. José Napoleão de Carvalho, Dr. José Sérgio Venício Barroso Braga, Dr. José William Bezerra e Silva, Dr. Odilo Freire Dourado, Dr. Francisco Hilton Nepomuceno e Dr. Expedito Araújo de Vasconcelos pela cooperação, material cedido e informações prestadas, enfim pela boa vontade sempre manifestada em prol da concretização deste trabalho.

Aos Drs. Aristogiton Luiz Ludovice Moura e Francisco Messias Barros Filho, amigos que me auxiliaram no desenvolvimento desta dissertação.

A minha namorada Edna, pela dedicação durante a confecção deste trabalho.

Aos meus pais

ALEXANDRE NERY DE AGUIAR

FRANCISCA MOREIRA AGUIAR

que sempre procuraram educar seus
filhos dignamente.

Aos meus irmãos

MARIA MARLENE AGUIAR

ANTÔNIA LÊDA AGUIAR

ALDROVANDO NERY DE AGUIAR

WAGNER NERY MOREIRA AGUIAR

SANDRA REGINA MOREIRA AGUIAR

incentivadores de minha forma
ção profissional.

DEDICO este trabalho.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESCA NO AÇUDE PÚBLICO "VÁRZEA DA
VOLTA" (MORAÚJO - CEARÁ - BRASIL).

Edson Nery de Aguiar

As secas no Nordeste brasileiro sempre se constituíram problemas para as populações que nessa Região habitam e para as autoridades governamentais. Já no século passado, o Governo Imperial na pessoa do Imperador D. Pedro II, mandou organizar uma expedição científica, com fins de estudar as terras nordestinas, incluindo a flora e a fauna, o clima e os costumes. A contribuição dos trabalhos desenvolvidos pela Comissão Científica, responsável pela expedição anteriormente aludida, foi notável e seus estudos indicaram e recomendaram a necessidade de represamento d'água e a construção de açudes, dentre outras medidas de combate aos efeitos das secas. Não tardaram as providências neste sentido por parte do Governo e já em 1870, foram contratados os serviços especializados de profissionais para fazer reconhecimentos, dos mais importantes vales do Estado do Ceará, considerado como dos mais atingidos pelas secas, dentre os demais estados da Região; e, também, organizar projetos para a construção de barragens (Braga, 1962).

Historicamente, a criação do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS, está ligada às catástrofes climáticas que incidem sobre o Nordeste, constituindo seu objetivo principal o combate às secas, minimizando os seus efeitos.

Construídos os açudes e realizado um sem número de outros empreendimentos voltados ao cumprimento de sua missão, diretrizes foram estabelecidas pelo DNOCS, no sentido do aproveitamento racional de todas as potencialidades existentes e as que viessem a surgir.

O aproveitamento dos açudes construídos no Nordeste brasileiro, através da exploração pesqueira, vem sendo realizado pelo DNOCS desde 1932, e isso pôde torná-los mais economicamente produtivos e mais socialmente justificáveis. Segundo Paiva (1972), pode-se atualmente comprovar a eficácia dos resultados alcançados, através da produção de pescado nos açudes, seja pela oferta de alimento como também de emprego a milhares de brasileiros.

O êxito do que acima se menciona deve-se, naturalmente, aos estudos que de há muito vêm sendo empreendidos pelo DNOCS sobre os recursos pesqueiros de águas interiores do Nordeste, sendo pioneiros os realizados por Ihering & Azevedo (1934) e Azevedo & Vieira (1939 e 1940). Com base nos resultados desses trabalhos, foi possível o povoamento dos açudes com espécies regionais e/ou exóticas. Inúmeros foram outros trabalhos realizados pelo DNOCS, podendo-se destacar aqueles relacionados com a seleção e aclimação de espécies de pescado; a construção e operacionalização de Postos de Piscicultura; o povoamento e/ou repovoamento de açudes com espécies de pescado selecionadas; a erradicação de peixes daninhos; a construção de obras de engenharia para proteção da ictiofauna; além de outros, merecendo ressaltar

a formação de uma equipe de técnicos altamente capacitada.

A partir de 1966, o DNOCS passou a dar uma maior importância aos estudos de biologia pesqueira em seus açudes, aprofundando ainda mais aquelas pesquisas sobre a dinâmica de populações. Os açudes foram alvo de um procedimento de estudo bastante especial e em muitos deles, passou o DNOCS a realizar amostragens sistemáticas sobre a composição de desembarques por espécie e outras informações biológicas, além do controle de outros dados da pesca.

Inúmeros são os trabalhos publicados pelo DNOCS, calcados em dados coligidos dentro da sistemática anteriormente aludida.

O açude "Várzea da Volta", construído pelo DNOCS e localizado no município de Moraújo, no Estado do Ceará, constitui um dos que se tem coletado muitos dados e informações, porém, nada ainda foi publicado sobre o mesmo.

Considerando a importância da análise e divulgação dos dados e informações existentes sobre o açude "Várzea da Volta", elaboramos o presente trabalho que visa contribuir para um melhor conhecimento da sua pesca e conseqüentemente, oferecer os subsídios necessários a um melhor aproveitamento de suas potencialidades.

MATERIAL E MÉTODOS

O material que serve de base ao presente trabalho, é proveniente do controle de desembarques de pescado, no açude "Várzea da Volta", realizado pelo DNOCS nos diversos anos do período 1972 a 1981, bem como, na coleta de dados e informações por nós obtida junto aos pescadores, proprietários de embarcações e pessoas que direta ou indiretamente se vinculam à pesca do referido açude, durante o período de agosto a dezembro de 1982.

Dos dados coligidos pelo DNOCS, em que foram efetuadas anotações diárias da produção de pescado por pescador em quilogramas e em número de indivíduos capturados, as espécies de pescado, o número de pescadores envolvidos nas pescarias e as artes de pesca empregadas, foi possível a tabulação dos mesmos de modo a permitir que cálculos e estimativas pudessem ser realizadas, para cada ano e no conjunto dos anos que o trabalho se refere. Assim, foram construídas 9 tabelas (Tabela I a IX) que consubstanciam dados valiosos da pesca do açude em tela, as quais também permitiram a confecção de figuras.

Para melhor compreensão de alguns aspectos contidos nas tabelas anteriormente referidas, ressaltamos que: o peso médio do total de indivíduos capturados anualmente foi obtido da relação efetuada entre a produção pesqueira em quilogramas e em número de indivíduos; o esforço de pesca estimado, expresso em homens/dia, foi obtido dos dados do número de pescadores que operaram na pesca a cada ano, tomando-se em consideração um total de 240 dias/ano; a variação (mínimo, máximo e médio)

do número de pescadores que mensalmente atuaram nas pescarias, calca-se nos registros efetuados a cada dia e no cômputo de cada mês, sendo a média calculada pela rela-ção feita entre o total de pescadores que atuaram em cada mês do ano e o número de meses do ano; os pesos médios dos indivíduos, para cada uma das espécies de pescado consideradas, foram obtidos da relação efetuada entre a pro-dução em quilograma e o número de indivíduos capturados ; a produtividade pesqueira em quilogramas, por pescador e por unidade de esforço de pesca, foi obtida da rela-ção entre os dados da produção pesqueira e os do número de pescadores, correspondentes a cada ano, bem como os da pro-dução pesqueira e os do esforço de pesca; já a produtividade pesqueira em número de indivíduos, por pescador e por unidade de esforço de pesca, foi calcada na rela-ção estabelecida entre os dados do número de indivíduos e os do número de pescadores, correspondentes a cada ano, bem como, os do número de indivíduos e os do esforço de pes-ca.

Os nomes científicos das principais espécies capturadas, seja pelo volume de produção ou valor, quais sejam : traíra = Hoplias malabaricus Bloch; curimatã comum = Prochilodus cearensis Steindachner; curimatã pacu = Prochilodus argenteus Spix in Spix e Agassiz; pescada do Piauí = Plagioscion squamosissimus (Heckel); apaiari = Astronotus ocellatus ocellatus Spix; beiru = Curimatus ciliatus (Muller & Troschel); cangati = Trachycorystes galeatus (Linnaeus); piau comum = Leporinus friderici (Bloch); tilápia = Sarotherodon niloticus (Linnaeus); camarão = Macrobrachium amazonicum (Heller); foram obtidos

dos trabalhos de Dourado (1981) e Silva (1969).

As demais espécies de pescado que não tiveram participação significativa nas pescarias, foram consideradas no volume das produções anuais como "miscelânea".

Na elaboração do presente trabalho, também tivemos necessidade de coligir dados e informações no DNOCS sobre os diversos aspectos técnicos relacionados com o açude em apreço.

As descrições apresentadas neste trabalho, referentes às embarcações, aparelhos de pesca e metodologia das pescarias, baseiam-se nas informações coligidas junto aos pescadores, proprietários de embarcações e outras pessoas. Nas atividades de campo por nós desenvolvidas, tivemos oportunidade de realizar algumas fotografias, as quais apresentamos neste trabalho. Também, utilizamos régua e trenas para as medições lineares das embarcações, das artes e do pescado, quando se fizeram necessárias.

Ao fazermos descrições sobre as principais espécies de peixes capturadas no açude, recorreremos para melhor fundamentação ao estudo feito por Dourado (1981).

Outros estudos realizados pelo DNOCS, que também se constituíram fundamentais à elaboração deste trabalho e que merecem ser ressaltados foram os de Chacon (1970), Fontenele (1960 e 1972) e Gurgel (1970).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Descrição técnica do açude "Várzea da Volta"

O açude "Várzea da Volta" está incluído no sistema hidrográfico do Rio Coreaú, no município de Moraujo, no Estado do Ceará, distando da sede deste município de cerca de 6 km e da capital do Estado, Fortaleza, de 290 km.

É formado pelo represamento de águas do rio do mesmo nome e sua bacia hidráulica ocupa uma área correspondente a 261 hectares, com um volume d'água de aproximadamente 12.500.000 metros cúbicos. A sua profundidade é variável, sendo a máxima de 10 metros (Figura 1).

Teve a sua construção iniciada no ano de 1916, sendo concluído em 1919.

O sistema hidrográfico em que o açude se encaixa, é considerado um sistema hidrográfico complementar, caracterizado pelo pequeno porte de sua bacia fluvial. O açude, à época de sua construção, constituiu um marco de grande significação, no contexto da açudagem geral do Nordeste.

A sua barragem é do tipo "terra" com comprimento de aproximadamente 300 metros e sua altura máxima é de 14,6 metros. A largura máxima na base é de 40,0 metros, acumulando a barragem um volume de terra equivalente a 30.200 metros cúbicos.

O sangradouro é do tipo vertedouro e a tomada d'água é feita através de galeria.

2. Embarcações pesqueiras

No açude "Várzea da Volta", o único tipo de embarcação empregada na pesca é a canoa a remo, de duas modalidades: "canoa de caverna" e "canoa de fundo chato", também chamada pelos pescadores do açude de "fundo de caixão" (Figuras 2 e 3).

Ao descrever as embarcações usualmente empregadas na pesca dos açudes do Nordeste, Fontenele (1972) contempla uma série de informações e características sobre as canoas do tipo que se usam no açude "Várzea da Volta".

As embarcações do açude em estudo, são construídas de madeira denominada "pau branco", Auxemma oncocalyx Taub. e têm geralmente comprimento que varia entre 3,0 e 4,5 metros. O sistema de propulsão é o remo, confeccionado de madeira e de tamanho compreendido entre 1,5 a 2,0 metros. A vida útil destas embarcações é de cerca de 3 anos.

A quase totalidade das canoas do açude operam com tripulação de apenas uma pessoa, a qual exerce as funções de remador e pescador, simultaneamente. Numa minoria, a tripulação é constituída de 2 integrantes, sendo um o remador e o outro com função de realizar a pesca propriamente dita.

No açude "Várzea da Volta" existe atualmente cerca de 30 embarcações.

3. Artes de pesca

Em número de 5, são os tipos de artes de pesca comumente utilizados pelos pescadores do açude "Várzea da Volta", que a seguir se discriminam:

BÓIA OU POITA - é uma arte composta de linha de "nylon", anzóis (de 1 a 3) e um flutuador que desempenha o papel de bóia, feito da base da folha da carnaubeira, Copernia cerifera. A linha usada é a comumente comercializada com os números 30, 40 e 50 e seu comprimento oscila entre 1 e 2 metros. O tamanho dos anzóis é variável e de acordo com a espécie de peixe perseguida pelo pescador. Geralmente, esta arte tem uma faixa de utilização reduzida — de água rasa ou superfície. Tanto para a colocação da arte como para a despesca, o pescador usa a embarcação. As pescarias são comumente realizadas de modo a colocar este tipo de arte devidamente iscada no local de pesca no período vespertino e despescando no dia seguinte, ao amanhecer (Figura 4).

CHOQUE - é uma arte tipo armadilha, de conformação cilíndrica-cônica, com abertura em ambas as extremidades (Figura 5). É confeccionada de taliscos de madeira, com espaçamento de 50 mm, tendo geralmente 50 cm de altura, 40 cm de diâmetro na base maior e 20 cm de diâmetro na base menor. As capturas se processam pela entrada dos peixes na base menor da armadilha, a qual é fixada no fundo (de lama), em águas pouco profundas do açude. A base maior é enterrada, ficando a arte em posição vertical. A despesca é feita pelo pescador, o qual

introduz o braço na abertura superior da arte, apreendendo o pescado com a mão, retirando-o em seguida, de dentro da armadilha.

ESPINHEL DE ANZÓIS - é uma arte composta de uma linha de "nylon" de razoável diâmetro (linna 120) e tamanho de 50 ou mais metros, onde dela partem várias linhas secundárias de diâmetro inferior ao da principal, distanciadas entre si de 1 metro, tendo cada, na extremidade livre, 1 anzol de característica variável, segundo o tipo de peixe perseguido pelo pescador. A isca aplicada no anzol também varia com a espécie de peixe que o pescador almeja capturar (Figura 6). As pescarias com esta arte geralmente são realizadas entre o período vespertino de um dia e o amanhecer do dia seguinte, embora nos períodos de safra se verifique comumente a permanência da arte no ambiente aquático, fazendo o pescador, uma ou duas vezes ao dia, a retirada dos peixes apreendidos e conseqüentemente, a colocação de novas iscas nos anzóis.

REDE DE ESPERA - esta arte de pesca é a mais usada no açude "Várzea da Volta". Ela é também conhecida com o nome de "galão", sendo construída pelos próprios pescadores, os quais dão tamanhos de comprimento e altura que bem lhes convier, respeitando no entanto, via de regra, a malhagem da rede, que geralmente é de 90 mm entre dois nós opostos, com a linha distendida. A rede de espera é feita de linhas de "nylon", sendo composta de uma tralha (linha de maior diâmetro) superior onde se afixam as bóias e uma tralha inferior onde se

colocam as chumbadas, e a panagem da rede que é confeccionada com linha 20. No açude, de várias redes de espera medidas, as dimensões variaram entre os seguintes limites: comprimento total entre 25 e 105 metros; largura entre 2,07 e 2,64 metros; e, malhagem entre 90 e 120 mm (Figura 7). Constatou-se que os proprietários dessas redes de espera, usualmente procedem a interligação de redes, fazendo um espinhel de redes que chegam a atingir até 660 metros de comprimento. As pescarias geralmente são feitas de modo que as redes operem durante o período noturno.

TARRAFA - é também uma arte bastante usada no açude "Várzea da Volta". Tem forma cônica, sendo confeccionada com linha de "nylon" de diâmetro 0,20 mm (linha 20). A malhagem é variável, sendo mais comum a de 50mm, medidos entre dois nós opostos, com a linha distendida. A porção superior da arte termina num cordel que fica segura na mão ou braço do pescador, e a outra porção inferior que termina em círculo, é formado de uma linha de "nylon" de maior diâmetro que aquele da panagem da arte. Na linha de "nylon" da porção inferior são colocadas chumbadas, cujo conjunto permite a descida da arte, de modo rápido, pela lâmina da água, até o fundo. O lançamento da arte pelo pescador somente é feito após a visualização dos peixes ou indicação qualquer de suas presenças na superfície da água. Das tarrafas medidas no açude, estas variaram dentro dos seguintes limites: comprimento total de 2,0 a 2,7 metros; malhagem de 50mm; e diâmetro de fio de "nylon" de 0,20 mm (Figura 8).

OUTRAS ARTES - eventualmente se constata no açude "Várzea da Volta", pescadores operando com linha solta, isto é, apenas uma linha de extensão variada, tendo um anzol iscado em sua extremidade, e com caniço que é composto de uma vara de tamanho variado, uma linha atrelada à vara, tendo na sua outra extremidade um anzol iscado.

4. Processo de pesca

Todas as atividades pesqueiras realizadas no açude "Várzea da Volta", são feitas com o uso das embarcações anteriormente mencionadas.

A pesca no açude, em sua essência, é feita em locais variados onde as profundidades atingem os seus níveis maiores, embora em diversos pontos da coluna d'água.

Com referência às principais espécies capturadas: traíra, curimatã comum e pescada do Piauí, utilizam-se, geralmente, as artes de pesca adequadas que permitam a captura em águas mais profundas (traíra e curimatã comum) e na superfície ou meia água (pescada do Piauí)

Das artes de pesca já referidas, a rede de espera e o espinhel de anzóis, são responsáveis pela quase totalidade do esforço de pesca empregado e conseqüentemente, pelo volume da produção pesqueira. A utilização destas artes é feita pelo pescador no período vespertino - das 15 às 17 horas, onde se processa a operação de lan

çamento, verificando-se o recolhimento destas artes ao amanhecer - entre 4 e 6 horas da manhã, do dia seguinte. As demais artes de pesca têm horários diferentes, do anteriormente referido, para a operacionalização, com exceção da bóia ou poita que é operada igualmente como a rede de espera e o espinhel de anzóis. Assim, a tarrafa é utilizada em horários não específicos, o mesmo acontecendo com a arte denominada choque, a qual é muito pouco utilizada pelos pescadores do açude.

Os pescadores habitualmente realizam pescarias de segunda à sexta feira, ou seja, 5 dias por semana, o que significa um período de operacionalização correspondente a 240 dias por ano.

Após a realização do processo de pescaria, os pescadores se obrigam a atender as normas estabelecidas pelo DNOCS, no sentido de fluir as informações atinentes ao controle estatístico do que foi capturado, ou seja, a produção obtida por espécie em quilogramas e em número de indivíduos, horas de pesca efetiva e arte de pesca usada, dentre outros dados. Para isso, mantém a administração do açude, uma guarita central de controle da pesca, além de outros dois postos de controle existentes, respectivamente, "Timbaúba" e "Canafístula". O primeiro, de cerca de 2 km da barragem onde se situa a guarita central, e o segundo cerca de 3 km desta.

Nas pescarias com rede de espera, os pescadores têm como hábito, permanecerem toda a noite ou parte desta, na área de pesca, dando batidas na água com pequenos toros de madeira, com o objetivo de fazer encaminhar

os peixes aos locais onde estão situadas as artes, visando o emalhamento dos mesmos.

5. Principais espécies capturadas

APAIARI - originário da bacia amazônica, é um peixe da família Cichlidae, de escamas grandes, de cores atraentes e contrastes, com nadadeira dorsal se estendendo ao longo do corpo. A boca é de tamanho mediano, e os dentes são rudimentares e em forma de serra.

O apaiari é carnívoro moderado, alimentando-se de insetos, camarões e peixes. A sua maturidade sexual é atingida por volta do primeiro ano, tendo os indivíduos aproximadamente 18,0 cm de comprimento total. A desova é parcelada e os ovos são adesivos.

O apaiari não é um peixe migrador e habita geralmente as águas marginais do açude, sendo capturado, principalmente por redes de espera (galão) e caniço de margem (Figura 9).

CURIMATÃ COMUM - é um peixe da família Characidae, de origem regional, com escamas grandes e brilhantes, com linha lateral bem acentuada. A sua boca é pequena, e apresenta nadadeira adiposa. Como espécie iliófaga que é, alimenta-se de algas diatomáceas e aproveita o material orgânico que se forma junto às pedras e vegetais submersos.

Em condições normais de pluviosidade, a maturidade sexual é atingida com um ano de idade, medindo os exemplares cerca de 22,0 cm de comprimento total.

É uma espécie tipicamente migradora, de reprodução periódica e bastante prolífica. Habita normalmente áreas mais profundas do açude. No inverno, durante as cheias, quando os rios começam a correr, a curimatã comum nada em sentido contrário à correnteza, momento em que realiza a migração de desova. É capturada com redes de espera, na maioria das vezes, e em casos esporádicos, pode ser capturada por tarrafas (Figura 10).

PESCADA DO PIAUÍ - é uma espécie da família Sciaenidae, oriunda da bacia do rio Parnaíba, de escamas pequenas e brilhantes, com linha lateral bem marcante e com um pequeno espinho na nadadeira anal. Os dentes são pequenos e distanciados entre si.

A pescada do Piauí foi aclimatizada nos açudes do Nordeste, a partir de 1952. É uma espécie carnívora por excelência, alimentando-se de insetos, camarões e peixes. Atinge a maturidade sexual com um ano de idade, quando os exemplares medem cerca de 24,0 cm de comprimento total. Não é uma espécie migradora e não tem período determinado de reprodução. Habita áreas de profundidade mediana e grande, sendo capturada principalmente com rede de espera e eventualmente com linha solta (Figura 11).

TRAÍRA - é um peixe da família Eritrinidae, de escamas grandes e escuras. É uma espécie regional, de aparência feia, que habita as áreas marginais dos

açudes. É uma espécie carnívora, voraz, alimentando-se, preferencialmente, de camarões e peixes, e raramente de insetos. Persegue intensamente os peixes menores, sendo por isso considerada como limitadora da produção pesqueira dos açudes. O seu corpo é mais ou menos cilíndrico, com dentes afiados, coloração do dorso escura-parda, embora tal coloração vai clareando ao longo dos flancos até o ventre, o qual é esbranquiçado. A maturação sexual se processa no animal com um ano de idade, quando os exemplares devem medir cerca de 22,0 cm de comprimento total.

A traíra tem uma reprodução contínua e não é uma espécie migradora.

A captura da traíra nos açudes se faz principalmente através de bôia ou poita, bem como com espinhel de anzol. Com menor frequência se captura, também, com rede de espera e choque (Figura 12).

6. Produção pesqueira

Os dados da produção pesqueira de cada ano e no total do período de 1972 a 1981, expressos em quilogramas e porcentagens, encontram-se dispostos na Tabela I, onde também estão inseridos os dados da produção pesqueira em número de indivíduos capturados e suas porcentagens. Como se pode verificar, a produção pesqueira, de um modo geral, foi mais elevada no ano de 1972, a partir

do qual decresceu em 1973 e em 1974, elevando-se em 1975 e praticamente em 1976, quando em 1977 entrou em processo de decréscimo paulatino até o ano de 1981.

Da relação entre a produção pesqueira em quilogramas e em número de indivíduos, obtivemos o peso médio dos indivíduos, em cada ano e no total do período (Tabela I). Constata-se que entre 1972 e 1976, os pesos médios são mais ou menos semelhantes, o mesmo não ocorrendo entre 1977 e 1981, pois os mesmos são muito mais baixos e diferenciados entre si.

O número de pescadores que operaram na pesca, em cada ano do período considerado, bem como o esforço de pesca expresso em homens/dia, encontram-se também mostrados na Tabela I. Tais dados se dispõem como decrescentes em 1973 em relação a 1972 e crescentes, praticamente, a partir de 1974 até 1976, e decrescentes em 1977 e 1978. A partir de 1978, verificam-se os mais elevados níveis do número de pescadores e do esforço de pesca, notadamente nos anos de 1980 e 1981.

Da comparação entre a produção pesqueira em quilogramas e em número de indivíduos e o número de pescadores e esforço de pesca (Figura 13), pode-se observar uma certa relação direta entre os dados, principalmente entre 1972 e 1979. Já, nos anos de 1980 e 1981, a relação se mostra inversa, ou seja, maior número de pescadores ou esforço de pesca, menor produção.

Procurou-se correlacionar os dados da produção pesqueira do açude com os da pluviosidade, notadamente para o período de 1976 a 1981, quando a pluviosidade

anual em 1976 foi de 858,4 mm, 1977 = 1.142,1 mm; 1978 = 629,0 mm, 1979 = 542,8 mm, 1980 = 763,0 mm e 1981 = 904,1 mm, não se encontrando uma nítida razão para se justificar os decréscimos de produção verificados.

Na Tabela II é evidenciada a variação do número de pescadores que mensalmente tomaram parte nas pescarias do açude, em cada ano e no geral, do período considerado neste trabalho. Como se pode constatar, em geral o menor número de pescadores que mensalmente operou no açude foi 14, sendo o maior 70, com uma média de 34 pescadores. As maiores médias corresponderam aos anos de 1980 e 1981.

As maiores frequências de ocorrências das espécies, nas pescarias realizadas, podem ser vislumbradas na Tabela III, sendo por ordem decrescente: a traíra, a curimatã comum, a pescada do Piauí e por fim o apaiari. As demais espécies, têm frequências de ocorrências muito baixas. As Tabelas IV e V que consubstanciam dados da produção pesqueira em quilogramas e porcentagens, para cada uma das espécies de pescado, e em cada ano e no total do período considerado, permite-nos fazer algumas assertivas que a seguir se mencionam: que a traíra, a curimatã comum, a pescada do Piauí (ausente apenas em 1981) e o apaiari, foram as espécies que praticamente estiveram presentes em cada um dos anos, nas pescarias realizadas no açude; que de tais espécies, a traíra teve uma participação da ordem de quase 80,0 %, contra 10,0 % da curimatã comum, 7,5 % da pescada do Piauí e 1,5 % do apaiari, e finalmente apenas 1,0 % das demais espécies (Figura 14); que em cada ano, as participações por espé-

cie variam um pouco do geral (Figuras 14 e 15), havendo casos em que a traíra teve uma participação de aproximadamente 95,0 %; que o beiru somente teve participação con dizente com o processo estatístico em 1981, o mesmo ocor rendo com o camarão e a tilápia em 1980 e 1981 e com a curimatã pacu em 1976; que o cangati, o piau comum e os peixes que fazem a "miscelânea" nem sempre estiveram presentes em cada ano.

Na Tabela VI são mostrados os dados da produção pesqueira em número de indivíduos, de cada uma das espécies capturadas. As análises efetuadas sobre estes dados permitem assertivas semelhantes àquelas realizadas quanto a produção pesqueira em quilogramas, constantes das Tabelas IV e V.

Com vista a analisar como oscilaram nos diversos anos, as produções pesqueiras de cada uma das espécies capturadas, elaboramos a Tabela VII. Dela podemos fazer assertivas sobre aquelas espécies que tiveram participações mais frequentes em cada ano, ou sejam: o apaiari, a curimatã comum, a pescada do Piauí e a traíra e em segundo plano as demais. Para o apaiari, as participações relativas mais elevadas foram em 1974 e 1975 e mais baixa em 1979; a curimatã comum teve nos anos de 1973, 1974 e 1975, as maiores participações relativas, sendo as mesmas decrescentes, nesta ordem, e em 1979, a menor participação relativa; a pescada do Piauí teve no ano de 1975 a sua maior participação relativa e nos anos de 1979 e 1980, as menores; a traíra, teve nos anos de 1972, 1976 e 1977, as suas maiores participações relativas e a

menor no ano de 1973, porém há que se considerar, que de um modo geral, para a traíra, as participações relativas de cada ano são bastante próximas.

Com base nos dados da produção pesqueira em quilogramas e em número de indivíduos, para cada uma das espécies em estudo, foi possível determinar os pesos médios de cada espécie em cada ano e no total do período considerado (Tabela VIII). De todas as espécies, a traíra foi a que apresentou pesos médios mais uniformes, vindo a seguir o cangati, o apaiari, o piau comum e a tilápia.

Na Tabela IX apresentamos dados da produtividade de pesqueira em quilogramas por pescador e por esforço de pesca (homens/dia), bem como em número de indivíduos por pescador e por esforço de pesca (homens/dia). Como se pode verificar, a produtividade pesqueira por pescador, seja em quilogramas ou em número de indivíduos, em geral se apresenta decrescente ao longo do período estudado, o mesmo acontecendo com a produtividade pesqueira por unidade de esforço, seja em quilogramas ou em número de indivíduos. Acresce, no entanto ressaltar, que em ambos os casos, nos anos de 1977 e 1978, tenha-se notado uma expressiva produtividade frente aos demais anos, em relação ao número de indivíduos seja por pescador, seja por unidade de esforço de pesca (Figuras 16 e 17). As produtividades anuais em quilogramas, por pescador e por unidade de esforço de pesca, que tiveram valores acima da média geral, foram as do período de 1972 até 1978, mesmo assim, sempre decrescentes. Já com relação às pro-

atividades anuais em número de indivíduos, por pescador e por unidade de esforço de pesca, que tiveram valores acima da média geral foram as dos anos de 1972 a 1979.

CONCLUSÕES

As principais conclusões que podem ser consideradas no presente trabalho são as seguintes:

1. O açude "Várzea da Volta", constitui, como os demais açudes construídos e administrados pelo DNOCS, uma fonte de abastecimento alimentar às populações e de meio de subsistência aos pescadores que o exploram;

2. As pescarias são realizadas através de canoas de 2 modalidades: a canoa de caverna e a canoa de fundo chato;

3. As artes de pesca mais utilizadas são as denominadas de bôia ou poita, choque, espinhel de anzóis, rede de espera ou galão e tarrafa;

4. As redes de espera e espinhéis de anzóis, são responsáveis pela quase totalidade do esforço de pesca empregado, e conseqüentemente, pela quase totalidade da produção pesqueira;

5. As pescarias são realizadas no período compreendido entre 15 e 17 horas de um dia, quando são feitos os lançamentos das artes, indo até de 4 às 6 horas da manhã do dia seguinte, quando são despescadas as artes de pesca usadas;

6. Os pescadores, habitualmente, realizam a pesca de segunda a sexta-feira, o que traduz um período de operacionalização anual correspondente a 240 dias;

7. As espécies comumente capturadas nas pescarias são: apaiari, beiru, cangati, camarão, curimatã comum, curimatã pacu, pescada do Piauí, piau comum, tilá-pia, traíra e outros peixes de pouca expressão econômica, sendo dentre todas as mais importantes, por ordem decrescente: a traíra, a curimatã comum, a pescada do Piauí e o apaiari;

8. A produção pesqueira em quilogramas, no período de 1972 a 1981 somou um total de 325.918 kg, com máxima no ano de 1972, tendo alcançado 47.744 kg, e a mínima no de 1981, com 20.674 kg. De 1977 a 1981, a produção pesqueira tem praticamente decrescido;

9. A produção pesqueira em número de indivíduos, no período de 1972 a 1981 somou um total de 1.742.808 exemplares, com máxima no ano de 1972, tendo alcançado 212.451 indivíduos, e a mínima no ano de 1981, com 123.309 indivíduos;

10. Os pesos médios dos indivíduos capturados se mantiveram relativamente semelhantes entre 1972 e 1976, e bastante diferenciados entre 1977 e 1981;

11. O número de pescadores que anual desenvolvem atividades no açude, variou de um mínimo de 276 em 1978 a um máximo de 732 em 1981, o mesmo acontecendo com o esforço de pesca escolhido (homens/dia) que teve seu mínimo em 1978 com 66.960 homens/dia e seu máximo em 1981 com 174.720 homens/dia;

12. Existe uma relação direta entre a produção pesqueira em quilograma e em número de indivíduos com o número de pescadores e o esforço de pesca, principalmente entre os anos de 1972 e 1979, e uma relação inversa desses nos anos de 1980 e 1981;

13. O número de pescadores que mensalmente desenvolveram atividades no açude, no período de 1972 a 1981, variou de um mínimo de 14 a um máximo de 70 e em média 34 pescadores;

14. No período de 1972 a 1981, a traíra teve uma participação da ordem de quase 80,0 %, contra 10,0 % da curimatã comum, 7,5 % da pescada do Piauí, 1,5 % do apaiaari e finalmente 1,0 % das demais espécies;

15. A produtividade pesqueira expressa em quilogramas/pescador/ano e quilogramas/esforço de pesca/ano, bem como em número de indivíduos/pescador/ano e número de indivíduos/esforço de pesca/ano, se apresenta decrescente ao longo do período analisado;

16. Os dados coligidos e levantados, bem como as análises procedidas, permitem recomendar o imediato estudo das condições limnológicas do açude à semelhança daquele procedido por Gurgel (1970), e paralelamente, o desenvolvimento de atividades de pesquisas biológico-pesqueiras, com vistas a melhorar o equilíbrio da ictiofauna, e as artes e métodos de pesca em uso, para o aproveitamento mais racional das potencialidades do açude.

SUMARIO

O presente trabalho consubstancia uma série de informações e observações sobre a pesca do açude público "Várzea da Volta", localizado no município de Moraújo, Estado do Ceará, Brasil.

Os dados que servem de base à elaboração deste estudo, são provenientes do controle de desembarques de pescado no citado açude, realizado pelo DNOCS, nos diversos anos do período de 1972 a 1981, bem como, na coleta de dados e informações obtidas junto aos pescadores, proprietários de embarcações e pessoas outras que direta ou indiretamente se vinculam à pesca do açude em tela.

O trabalho apresenta uma pormenorizada descrição do açude e da pesca em geral, com especificações das embarcações pesqueiras utilizadas, das artes e dos métodos de pesca, das espécies de pescado capturadas e do procedimento das pescarias. Também, registra para cada ano e no total, os dados da produção pesqueira em quilogramas e em número de indivíduos, para cada uma das principais espécies capturadas, os pesos médios das espécies, o número de pescadores, o esforço de pesca em homens/dia e a produtividade pesqueira em quilogramas e em número de indivíduos, tanto por pescador/ano, como por unidade de esforço/ano. Análises sobre tais dados são efetuadas, com base nas quais, são obtidas conclusões e feitas recomendações.

Fotografias e gráficos são apresentados, para uma melhor compreensão do presente trabalho.

BIBLIOGRAFIA

Azevedo, P. & Vieira, B.B. - 1939 - Contribuição para o Catálogo Biológico dos peixes fluviais do Nordeste do Brasil II. Piabas (Characidae, Tetragonopterinae). Bol. Insp. Fed. Obras Contr. Sêc., Rio de Janeiro, 11 (2): 181 - 184, 1 est.

Azevedo, P. & Vieira, B.B. - 1940 - Realizações da Comissão Técnica de Piscicultura - 1940. Bol. Insp. Fed. Obras Contr. Sêc., Fortaleza, 13 (2): 113 - 124, [28 ests.].

Braga, R. - 1962 - Historia da Comissão Científica de Exploração. Imprensa Universitária do Ceará, Fortaleza, 405 pp., 39 figs.

Chacon, J.O. - 1970 - Estudos preliminares sobre rendimento da pesca entre redes de espera com e sem nós (galões de nylon), no açude Pereira de Miranda. Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza, 28 (2): 99 - 109.

Dourado, O.F. - 1981 - Principais peixes e crustáceos dos açudes controlados pelo DNOCS.- Convênio SUDENE/DNOCS, Fortaleza, 40 pp., ilust.

Fontenele, O. - 1960 - Aumento da produção pesqueira dos açudes pela melhoria da aparelhagem de pesca. Bol. Soc. Cear. Agron., Fortaleza, (1): 77 - 82.

- Fontenele, O. - 1972 - Embarcação motorizada e aumento da produtividade da pesca artesanal nos açudes do Nordeste. Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza, 30 (2): 9-21, 2 figs.
- Gurgel, J.J.S. - 1970 - Aspectos limnológicos do açude Amanari, em Maranguape, Ceará, Brasil. Bol. Tec. DNOCS, Fortaleza, 28 (1): 31-47, 1 fig.
- Ihering, R. v. & Azevedo, P. - 1934 - A curimatã dos açudes nordestinos (Prochilodus argenteus). Arq. Inst. Biol., São Paulo, 5 : 143 - 184, 6 figs. ests. 4 - 9.
- Paiva, M.P. - 1972 - As investigações científicas e o aproveitamento dos recursos pesqueiros dos açudes nordestinos. Bol. Cear. Agron., Fortaleza, 13 : 17 - 28.
- Silva, J.W.B. - 1969 - Considerações sobre a pesca no açude "Pereira de Miranda" (Pentecoste, Ceará, Brasil). Bol. DNOCS, Sér. Fom. Prod., Fortaleza, 27 (2): 41-60, 5 figs.

TABELA I

Dados de produção pesqueira em quilograma e número de indivíduos e respectivas participações relativas, do peso médio dos indivíduos capturados e do esforço de pesca (homens/dia), do açude "Várzea da Volta", município de Moraujo (Ceará - Brasil), referentes aos anos de 1972 a 1981.

Anos	Produção pesqueira				Peso médio(kg) estimado dos indivíduos	Número de pescado - res	Esforço de pes ca estimado (homens/dia)
	Quilogramas		Nº de indivíduos				
	kg	%	nº	%			
1972	47.744	14,65	212.451	12,19	0,22	355	85.200
1973	33.147	10,17	142.925	8,20	0.23	289	69.360
1974	32.574	9,99	159.118	9,13	0,20	311	74.640
1975	43.358	13,30	208.059	11,94	0,21	416	99.840
1976	41.563	12,76	209.003	11,99	0.20	406	97.440
1977	29.117	8,94	206.586	11,85	0,14	324	77.760
1978	26.345	8,08	148.547	8,52	0.18	279	66.960
1979	27.007	8,29	177.238	10,17	0,15	386	92.640
1980	24.389	7,48	155.572	8,93	0,16	528	126.720
1981	20.674	6,34	123.309	7,08	0.17	728	174.720
Total	325.918	100,00	1.742.808	100,00	0.19	4.022	965.280

TABELA II

Variacão (mínimo, máximo e médio) do número de pescadores que atuaram mensalmente nas pescarias realizadas no açude "Várzea da Volta", município de Moraújo (Ceará - Brasil), nos anos de 1972 a 1981.

Anos	Variacão do número de pescadores		
	mínimo	máximo	médio
1972	14	52	30
1973	18	32	24
1974	21	31	26
1975	25	47	35
1976	22	70	34
1977	17	36	27
1978	22	25	23
1979	24	36	32
1980	35	52	44
1981	53	67	61
Geral	14	70	34

TABELA III

Frequência de ocorrência das espécies de pescado nas pescarias realizadas no açude "Várzea da Volta", município de Moratújo (Ceará - Brasil), nos anos de 1972 a 1981.

Espécies	A n o s									
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Apaiari	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Beiru										X
Camarão									X	X
Cangati	X			X	X	X				
Curimatã comum	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	X	XX	XX
Curimatã pacu					X					
Pescada do Piauí	XX	X	X	XX	XX	X	XX	X	X	
Piau comum	X			X	X	X			X	X
Tilápia									X	XX
Traíra	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Miscelânea	X			X	X	X	X	X	X	X

Obs. - Frequência de ocorrência alta = XXX; média = XX; e baixa = X.

TABELA IV

Dados da produção pesqueira em quilogramas (kg) por espécie de pescado, obtida das pescarias realizadas no açude "Várzea da Volta", município de Morafójo (Ceará - Brasil), nos anos de 1972 a 1981.

Espécies	Produção pesqueira (kg) - Anos										
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Total
Apaiari	225	498	957	1.110	411	298	370	531	373	348	4.621
Beiru	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	65
Camarão	-	-	-	-	-	-	-	-	28	108	136
Cangati	75	-	-	461	88	18	-	-	-	-	642
Curimatã comum	3.458	7.869	5.792	4.930	2.683	2.214	1.934	644	1.752	1.269	32.545
Curimatã pacu	-	-	-	-	04	-	-	-	-	-	04
Pescada do Piauí	3.325	103	1.019	13.007	4.139	138	2.505	242	58	-	24.536
Piau comum	86	-	-	555	185	2	-	-	01	48	877
Tilápia	-	-	-	-	-	-	-	-	146	983	1.129
Traira	40.182	24.677	24.806	22.729	33.940	26.400	21.195	25.517	21.496	17.289	258.227
Miscelânea	393	-	-	570	113	47	341	573	535	564	3.136
T o t a l	47.744	33.147	32.574	43.358	41.563	29.117	26.345	27.007	24.389	20.674	325.918

TABELA VI

Dados da produção pesqueira em número de indivíduos, por espécie de pescado, obtida das pescarias realizadas no açude "Várzea da Volta", município de Moratújo (Ceará - Brasil), nos anos de 1972 a 1981.

Espécies	Produção pesqueira em número de indivíduos - Anos										
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Total
Apaiari	485	1.040	2.318	2.776	1.133	916	1.155	88	887	1.263	12.061
Beiru	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139	139
Camarão *	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	*
Cangati	523	-	-	3.609	808	174	-	-	-	-	5.114
Curimatã comum	5.155	15.927	12.313	11.396	6.120	4.183	3.296	723	3.514	2.038	64.665
Curimatã pacú	-	-	-	-	02	-	-	-	-	-	02
Pescada do Piauí	8.661	120	3.443	53.295	8.725	132	1.188	117	23	-	75.704
Piau comum	256	-	-	1.688	540	08	-	-	01	354	2.847
Pilápia	-	-	-	-	-	-	-	-	368	2.334	2.702
Traíra	194.596	125.838	141.044	129.972	190.929	200.720	138.343	173.104	144.987	111.207	1.550.740
Miscelânea	2.775	-	-	5.323	746	453	4.565	3.206	5.792	5.974	28.834
T o t a l	212.451	142.925	159.118	208.059	209.003	206.586	148.547	177.238	155.572	123.309	1.742.808

* - Não existem registros da produção pesqueira em número de indivíduos, nos anos de 1980 e 1981.

TABELA VII

Porcentagens da produção pesqueira em número de indivíduos, de cada uma das espécies de pescado, capturadas nas pescarias realizadas no açude "Várzea da Volta", município de Moraujo (Ceará - Brasil), nos anos de 1972 a 1981.

Espécies	Porcentagens da produção pesqueira em número de indivíduos - Anos										
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	TOTAL
Apaiari	4,02	8,62	19,22	23,02	9,40	7,59	9,58	0,73	7,36	10,46	100,00
Beiru	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,00	100,00
Camarão *	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	*
Cangati	10,23	-	-	70,57	15,80	3,40	-	-	-	-	100,00
Curimatã comum	7,97	24,63	19,04	17,62	9,46	6,47	5,10	1,12	5,44	3,15	100,00
Curimatã pacu	-	-	-	-	100,00	-	-	-	-	-	100,00
Pescada do Piauí	11,44	0,16	4,55	70,40	11,53	0,17	1,57	0,15	0,03	-	100,00
Piau comum	8,99	-	-	59,29	18,97	0,28	-	-	0,04	12,43	100,00
Tilapia	-	-	-	-	-	-	-	-	13,62	86,38	100,00
Traíra	12,55	8,11	9,10	8,38	12,31	12,95	8,92	11,16	9,35	7,17	100,00
Miscelânea	9,62	-	-	18,46	2,59	1,57	15,83	11,12	20,09	20,72	100,00
Total	12,19	8,20	9,13	11,94	11,99	11,85	8,52	10,17	8,93	7,08	100,00

* - Não existem registros da produção pesqueira em número de indivíduos, nos anos de 1980 e 1981.

TABELA VIII

Pesos médios dos indivíduos de cada uma das espécies capturadas nas pescarias realizadas no açude "Várzea da Volta", município de Moraujo (Ceará - Brasil), nos anos de 1972 a 1981

Espécies	Pesos médios dos indivíduos (kg) - Anos										
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Geral
Apaiari	0,46	0,48	0,41	0,40	0,36	0,33	0,32	0,35	0,42	0,28	0,38
Beiru	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,47	0,47
Camarão	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	*
Cangati	0,14	-	-	0,13	0,11	0,10	-	-	-	-	0,12
Curimatã comum	0,67	0,49	0,47	0,43	0,44	0,53	0,59	0,89	0,56	0,62	0,50
Curimatã pacu	-	-	-	-	2,00	-	-	-	-	-	2,00
Pescada do Piauí	0,38	0,86	0,30	0,24	0,47	1,05	2,11	2,07	2,52	-	0,32
Piau comum	0,34	-	-	0,33	0,34	0,25	-	-	1,00	0,14	0,31
Tilápia	-	-	-	-	-	-	-	-	0,40	0,42	0,42
Traíra	0,21	0,20	0,18	0,17	0,18	0,13	0,15	0,15	0,15	0,16	0,17
Miscelânea	0,14	-	-	0,11	0,15	0,10	0,07	0,18	0,09	0,09	0,11
Geral	0,22	0,23	0,20	0,21	0,20	0,14	0,18	0,15	0,16	0,17	0,19

* Não foram calculados os pesos médios nos anos de 1980 e 1981, por não existirem registros da produção pesqueira em número de indivíduos nos anos anteriormente referidos.

TABELA IX

Produtividade pesqueira em quilogramas de pescado por pescador e por unidade de esforço de pesca (homens/dia), bem como em número de indivíduos capturados por pescador e por unidade de esforço de pesca (homens/dia), do açude "Várzea da Volta", município de Moraujo (Ceará - Brasil), nos anos de 1972 a 1981.

Anos	Produtividade pesqueira			
	Em quilogramas (kg)		Em número de indivíduos (nº)	
	Produção/pes- cador	Produção/Esfor- ço de pesca	Nº indivíduos/ pescador	Nº indivíduos/ Esforço de pesca
1972	134,5	0,56	598,5	2,5
1973	114,7	0,48	494,6	2,1
1974	104,7	0,44	511,6	2,1
1975	104,2	0,43	500,1	2,1
1976	102,4	0,43	514,8	2,1
1977	89,9	0,37	637,6	2,7
1978	94,4	0,39	532,4	2,2
1979	70,0	0,29	459,2	1,9
1980	46,2	0,19	294,6	1,2
1981	28,4	0,12	169,4	0,7
Total	81,0	0,34	433,3	1,8



Fig. 1 - Mapa da bacia hidráulica do açude "Varzea da Volta", município de Moraujo, Ceará, Brasil.



Fig. 2 - Embarcação denominada "Canoa de Caverna" comumente utilizada nas pescarias do açude "Várzea da Volta" (Moraujo, Ceará, Brasil).



Fig. 3 - Embarcação denominada "Canoa de fundo cnato" comumente utilizada nas pescarias do açude "Várzea da Volta" (Moraujo, Ceará, Brasil).

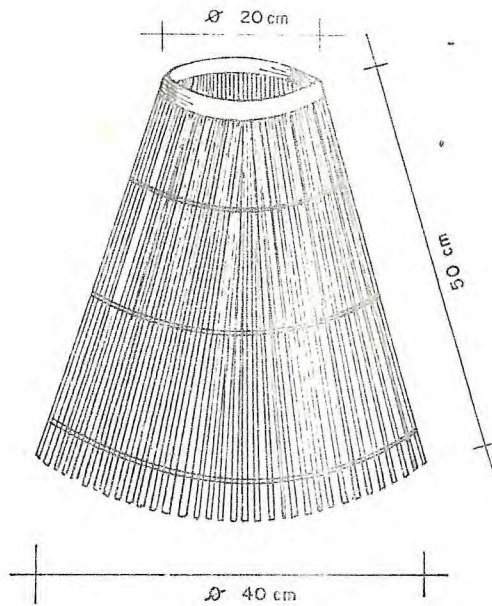


Fig. 05 - Arte de pesca denominada "choque", comumente utilizada nas pescarias do açude "Várzea da Volta", (Moraujo, Ceará, Brasil).

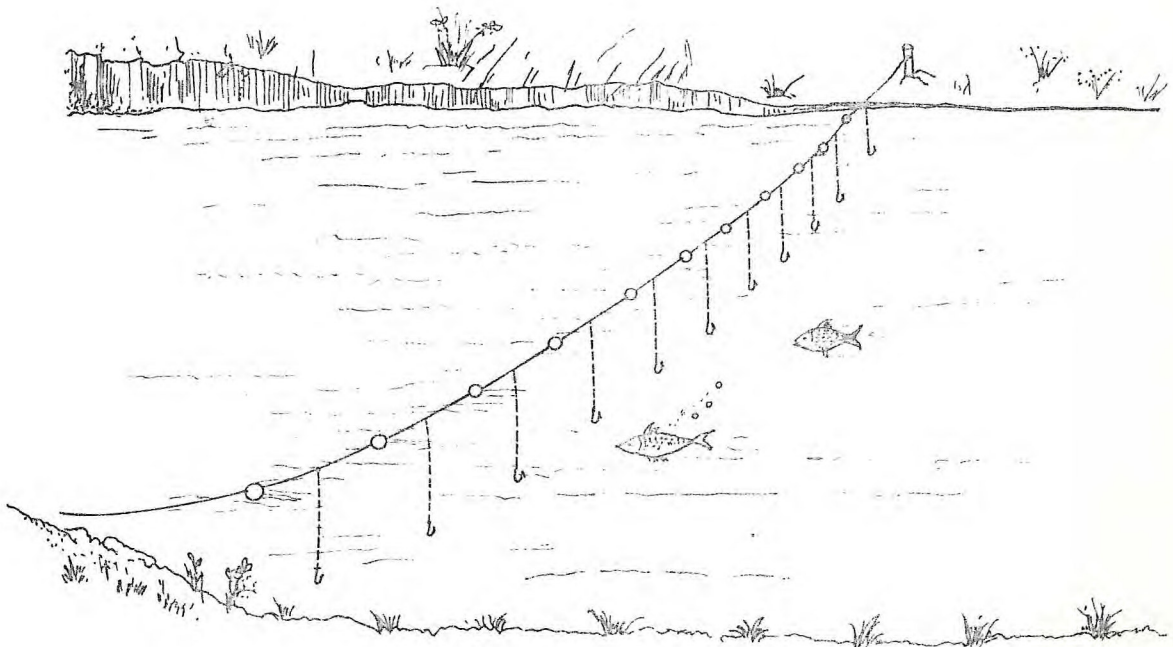


Fig. 06 - Arte de pesca denominada "espinnel de anzol", comumente utilizada nas pescarias do açude "Várzea da Volta" (Moraujo, Ceará, Brasil).

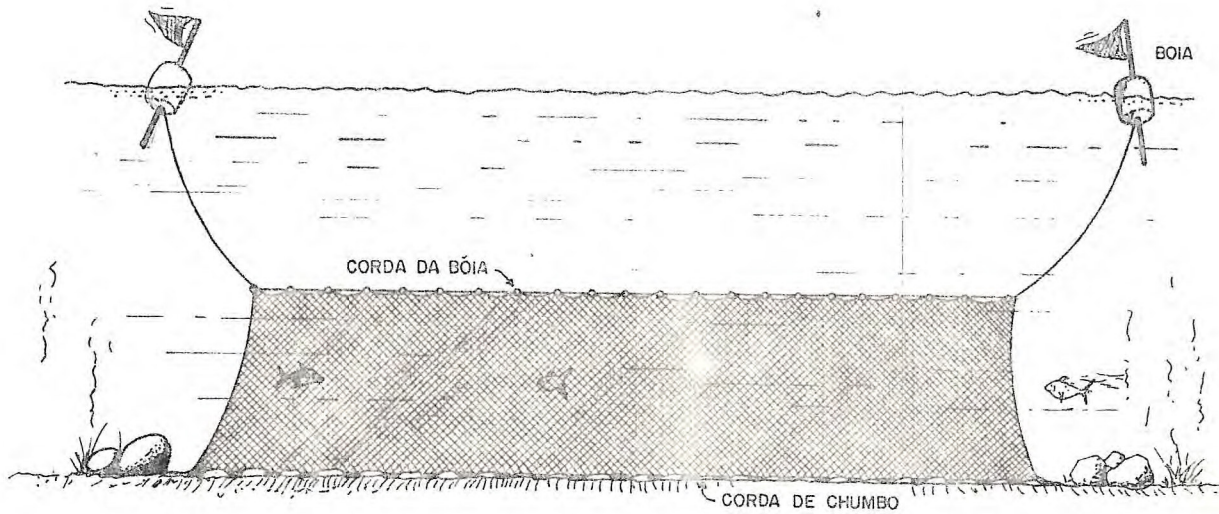


Fig. 07 - Arte de pesca denominada "rede de espera ou galão", comumente utilizada nas pescarias do açude "Várzea da Volta" (Moratjo, Ceará, Brasil).

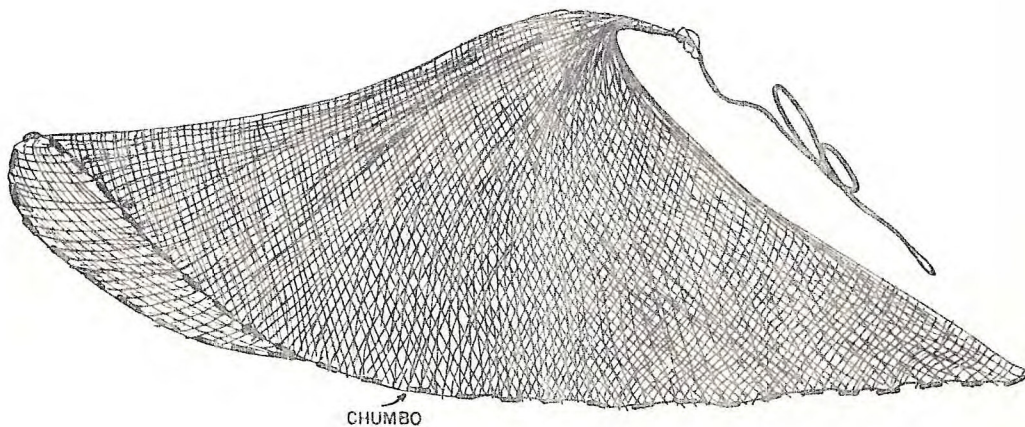


Fig. 08 - Arte de pesca denominada "tarrafa", comumente utilizada nas pescarias do açude "Várzea da Volta" (Moratjo, Ceará, Brasil).



Fig. 9 - Apaiari, Astronotus ocellatus
ocellatus Spix; espécie captura-
da nas pescarias do açude "Var-
zea da Volta" (Ocaíto, Ceará,
Brasil).

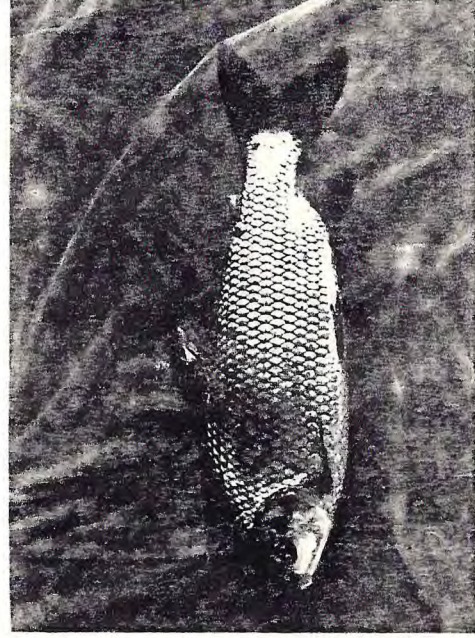


Fig. 10 - Curimatã comum, Prochilodus
cearaensis Steindachner; espé-
cie capturada nas pescarias do
açude "Varzea da Volta" (Ocaíto,
Ceará, Brasil).

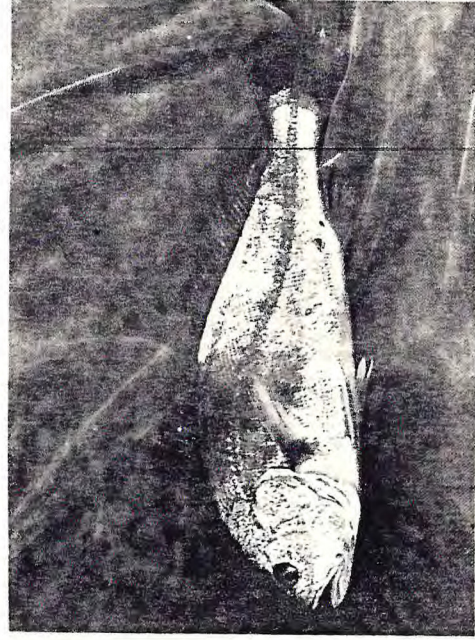


Fig. 11 - Pescaça do Iiapá, Plagioscion squamosissimus Heckel; espécie capturada nas pescarias do açu de "Várzea da Volta" (Morafio, Ceará, Brasil).

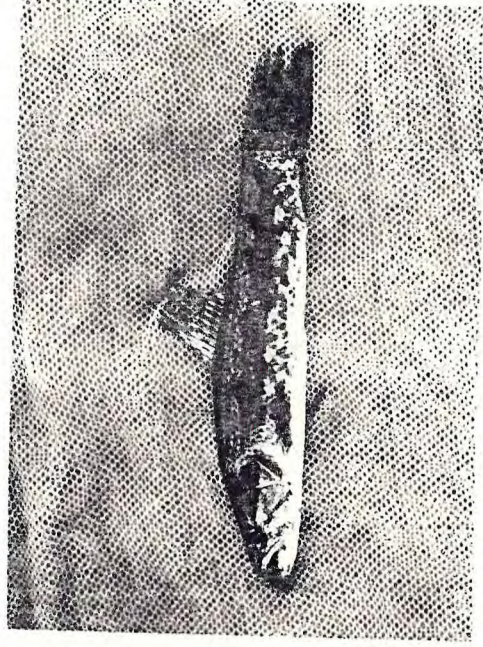


Fig. 12 - Traira, Hoplias malabaricus Bloch; espécie capturada nas pescarias do açu "Várzea da Volta" (C. S. S., Ceará, Brasil).

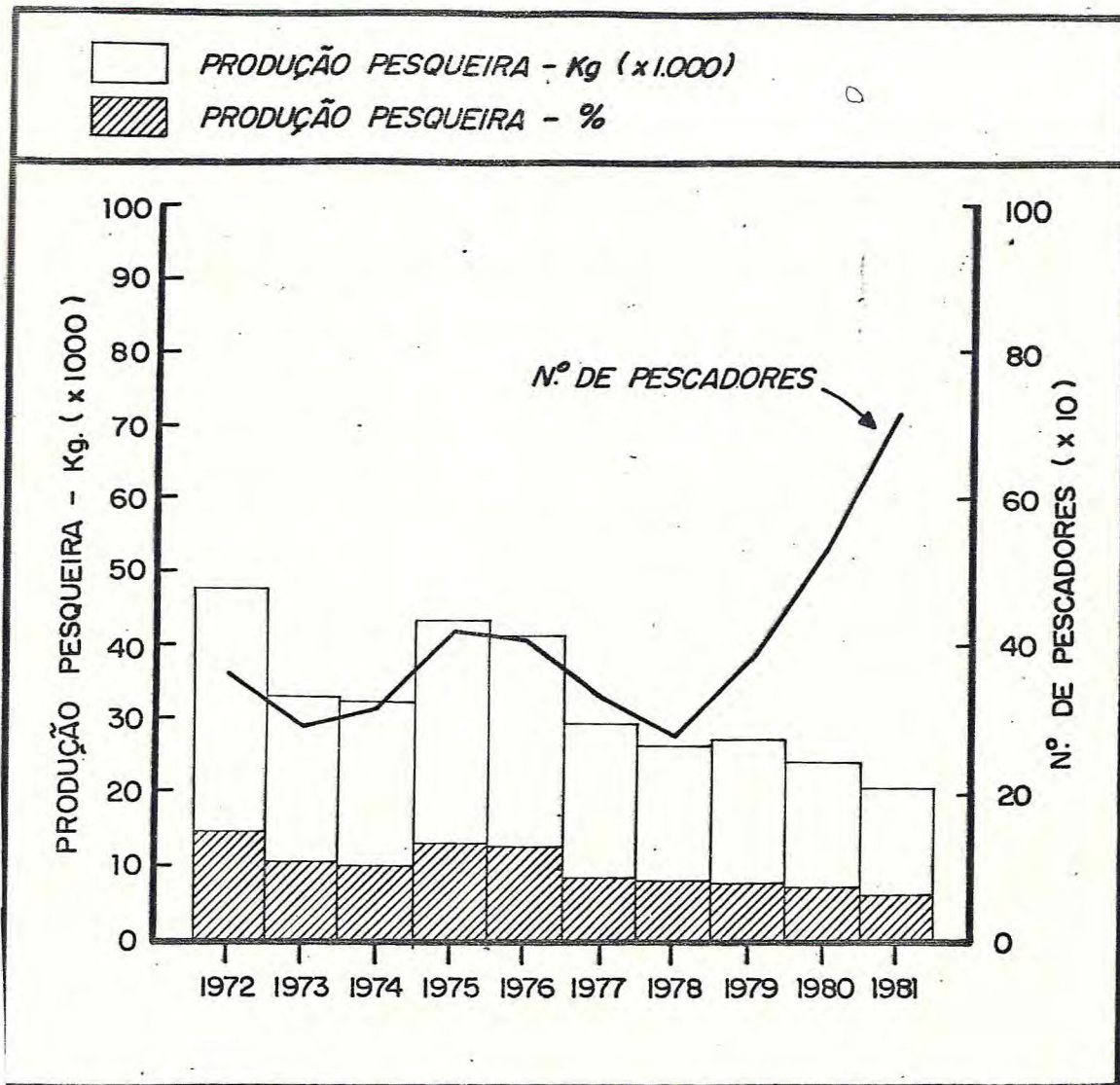


Fig. 13- Produção pesqueira em quilogramas (x1000) e em porcentagens, bem como o número de pescadores (x10) que atuaram na pesca, do açude "Várzea da Volta", município de Moraújo (Ceará-Brasil), referentes a cada ano do período 1972-1981.

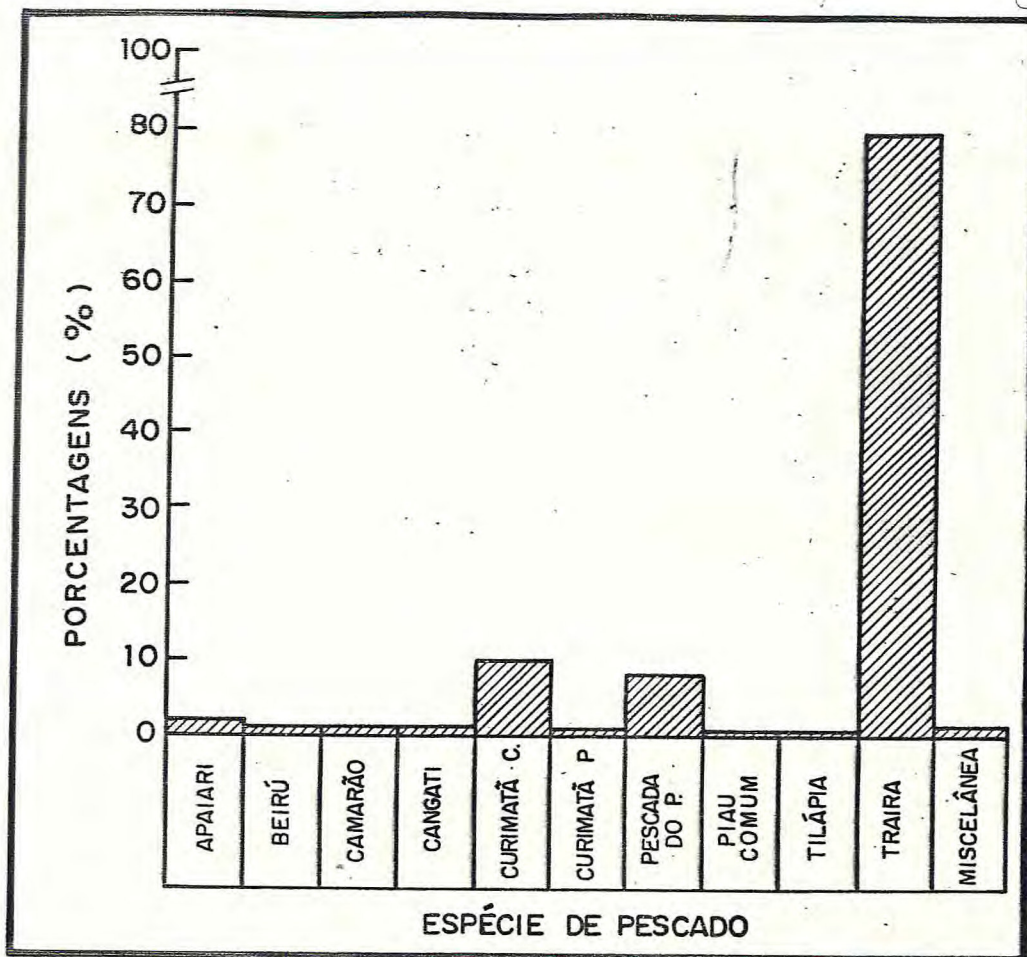


Fig. 14- Frequências relativas da produção pesqueira em quilogramas, por espécie de pescado, capturadas nas pescarias realizadas no açude "Várzea da Volta", município de Moraújo(Ceará-Brasil), no conjunto dos anos do período 1972-1981.

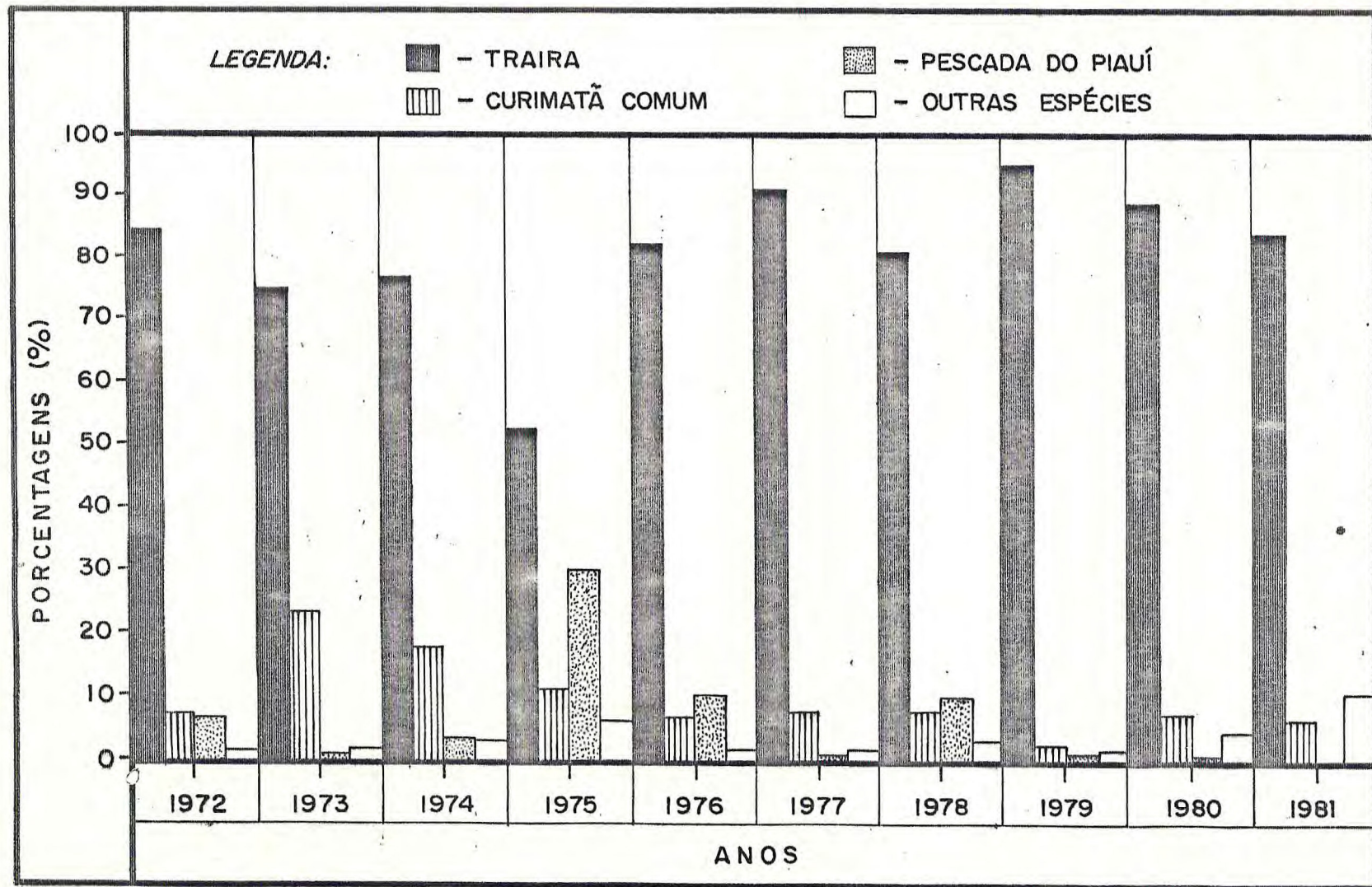


Fig. 15- Frequências relativas da produção pesqueira em quilogramas, das espécies de pescado de maior importância (traíra, curimatã comum, pescada do Piauí e as demais espécies em conjunto) nas pescarias realizadas no açude "Várzea da Volta", município de Moraújo (Ceará-Brasil), para cada ano do período 1972-1981.

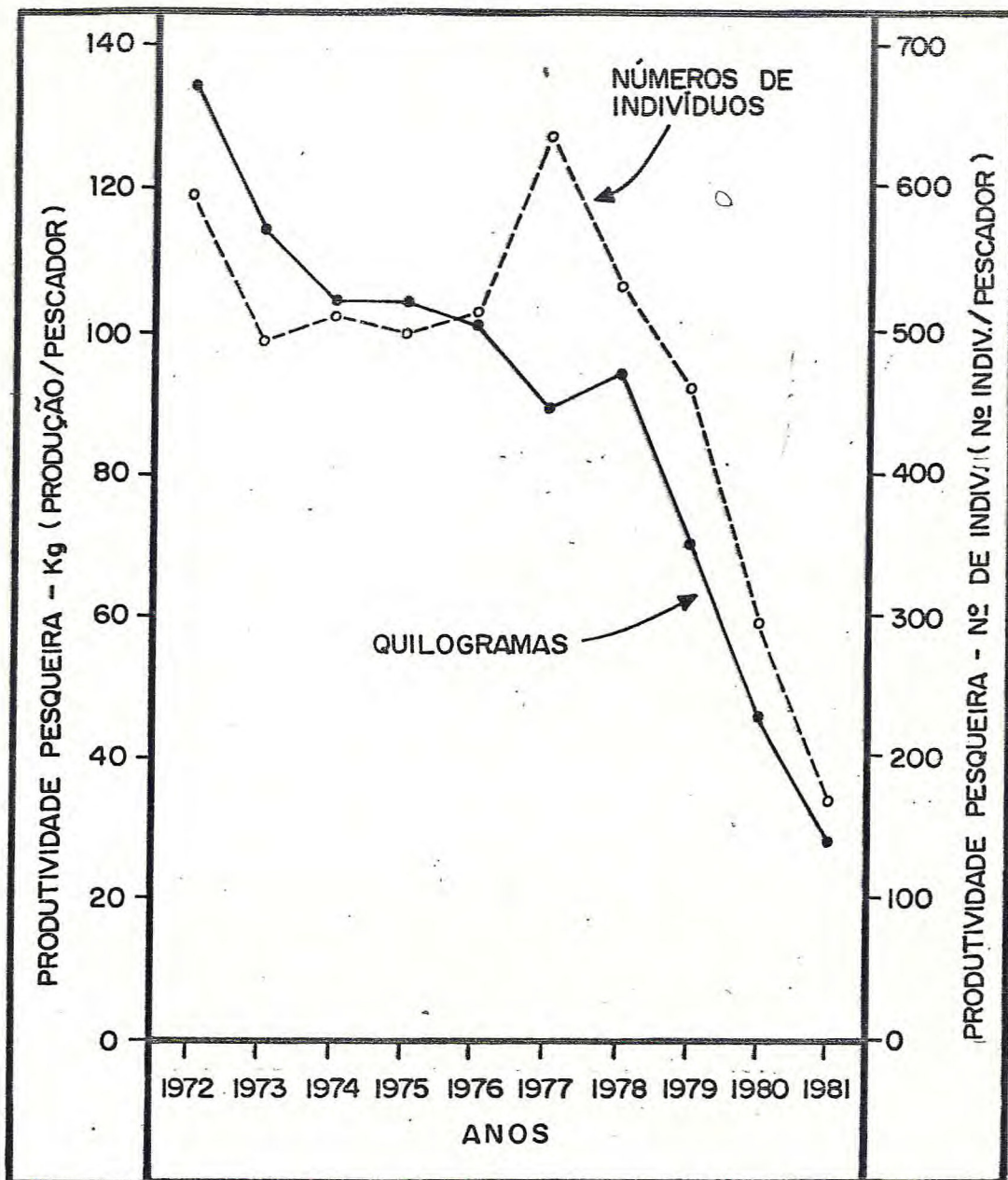


Fig. 16- Produtividade pesqueira em quilogramas (produção/pescador) e em número de indivíduos (nº de indivíduos/pescador), do açude "Várzea da Volta", município de Moraújo (Ceará-Brasil), nos anos do período 1972-1981,

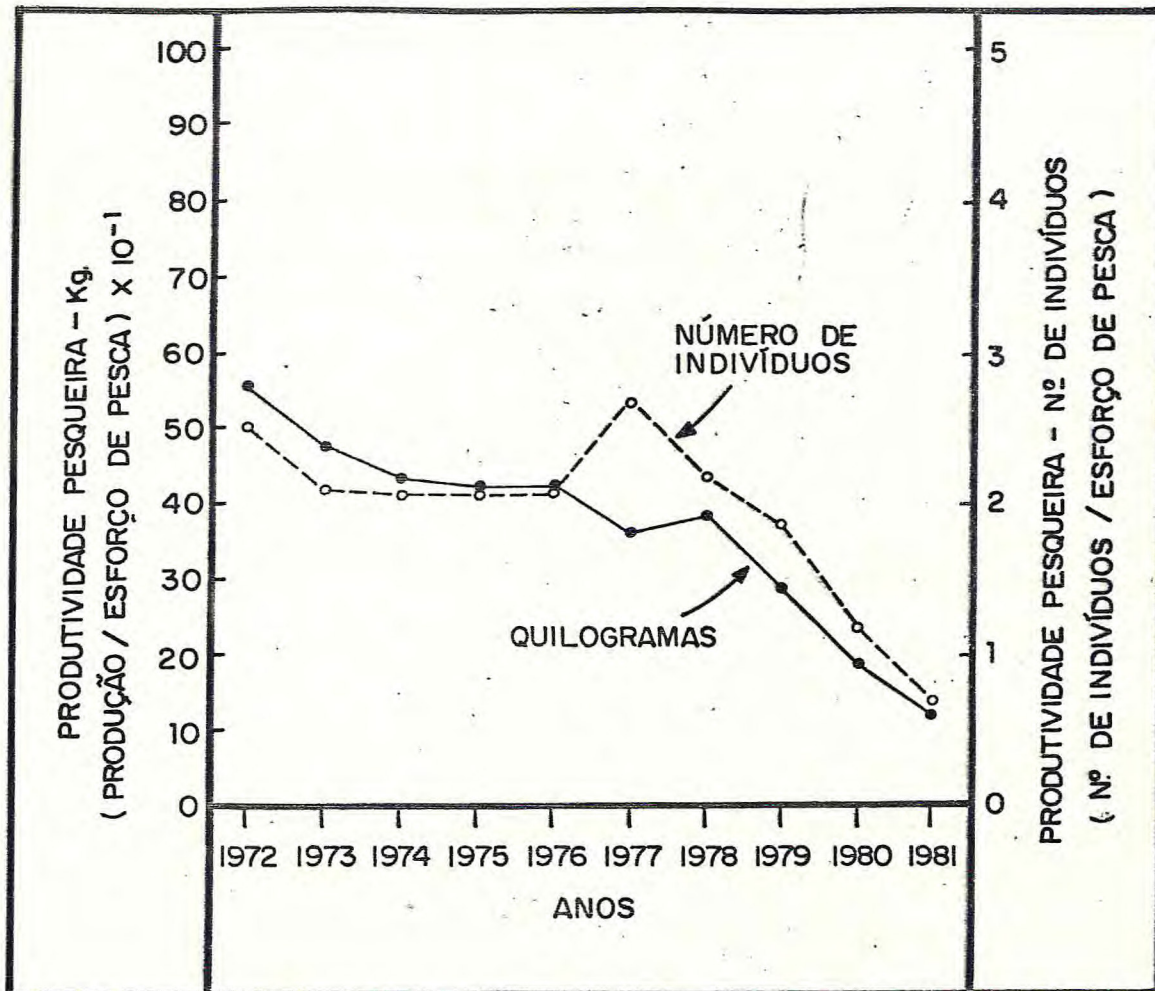


Fig. 17- Produtividade pesqueira em quilogramas(produção/esforço de pesca) e em número de indivíduos(nº de indivíduos/esforço de pesca) do açude "Várzea da Volta", município de Moraújo(Ceará- Brasil), nos anos do período 1972-1981.