

RESUMO

No presente trabalho são analisados os dados de produção pesqueira registrados nos mercados de Porto Velho, Guajarã Mirim e Pimenteiras no período 1980/84, em combinação com as informações colhidas através do inventário taxonômico da ictiofauna e dos estudos de ecologia que estamos desenvolvendo sobre as principais espécies de peixes nas bacias dos rios Jamari, Machado, Guaporé e Mamoré, no estado de Rondônia, através do programa POLONOROESTE.

INTRODUÇÃO

A atividade pesqueira sempre desempenhou um papel de destaque no contexto econômico e social da Amazônia e isso se deve basicamente a duas razões principais: primeiramente pelo fato da região contar com uma imensa bacia hidrográfica, com cerca de 6,5 milhões km², entrecortada por milhares de rios de todos os tamanhos, com água de diferentes propriedades físico-químicas e biológicas, o que representa um ambiente altamente diversificado, com muitos biótopos à disposição das comunidades de peixes que aí vivem. Cerca de 20% da água doce que chega ao oceano provém do Amazonas, um rio com cerca de 600 km de extensão e uma descarga média de 218.000 m³/s, o grande canalizador do sistema de drenagem da planície amazônica (Sioli, 1967). Associado diretamente a tal fato, esta bacia hidrográfica possui uma extraordinária ictiofauna, representada por mais de 1.500 espécies, sem considerar o elevado número de espécies ainda não descritas sistematicamente, o que segundo Fink & Fink, (1978) poderá corresponder a mais de 30% daquele total.

Em segundo lugar, os solos de terra firme da Amazônia são extremamente pobres, especialmente na Amazônia Central, o que tem dificultado bastante a implementação de atividades agropecuárias tradicionais em outras regiões do país, como o cultivo de grãos, a formação de pastagens e a criação de bovinos. Para o suprimento de suas necessidades alimentares, em especial aquelas de natureza proteica, as populações locais sempre re-

(*) Pesquisa Financiada pelo Projeto POLONOROESTE

(**) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - DBL, CP 478 - 69011 Manaus-AM.

correram à pesca, já que o peixe se constitui num produto farto e amplamente distribuído em toda a região.

Disto resultou que, por muito tempo, os recursos pesqueiros se constituíram num elemento fundamental na determinação das principais rotas do povoamento da Amazônia, quase sempre próximas às margens dos grandes rios, como o Amazonas, Solimões, Madeira, Negro e vários outros. Mesmo nos últimos anos, a despeito da ação governamental de forte incentivo à ocupação do interior da Amazônia, através da abertura de várias rodovias e da implantação de grandes projetos agropecuários e industriais, não tem havido alteração substancial naquela tendência. Aliado à estas frentes de ocupação estimulada, a penetração e assentamento de muitas famílias no interior da Amazônia tem-se processado de maneira espontânea, com uma tendência predominante de fixação nas áreas de influência do sistema aquático.

Devido principalmente à extraordinária riqueza ictiofaunística, à complexidade da atividade pesqueira e sobretudo à dificuldade de um levantamento estatístico confiável, é praticamente impossível avaliar com segurança o estoque de peixe disponível à pesca na Amazônia. As poucas estimativas existentes mostram exatamente uma grande disparidade quanto à esta quantificação: Varoli (1969) e Azevedo (1970) avaliam o estoque pesqueiro em torno de 100 e 633 mil toneladas/ano, respectivamente, enquanto Bayley (1978) estima em 85.300 t/ano o estoque do alto e médio Amazonas. Este último autor afirma que esta quantidade pode duplicar principalmente se levarmos em consideração o rol de espécies que atualmente compõem o pescado considerado de segunda categoria no mercado. De qualquer forma e a despeito de possíveis imprecisões de avaliação, todos estes trabalhos enfatizam a relevante importância do pescado na sócio economia da região amazônica.

Apesar do processo de colonização de Rondônia ter suas particularidades e se efetuar de maneira distinta daquela verificada na Amazônia Central, devido principalmente às suas características geo-morfológicas e climáticas, o pescado desempenha ali também uma importância extraordinária. Se por um lado a produção pesqueira e o consumo per capita daquele estado são menores que o verificado no restante da região amazônica, sua importância é realçada pelo acelerado crescimento populacional que ali vem ocorrendo nos últimos anos, com o conseqüente aumento da demanda alimentar. Segundo o IBGE (1981) o incremento populacional de Rondônia na década de 1970/80 foi de cerca de 334% em relação à década anterior e a sua taxa de crescimento foi de 15,8% naquele período, enquanto a do resto da região norte foi de 5% e a do Brasil como um todo, de apenas 2,4%.

Como a pecuária em Rondônia é ainda incipiente e a rede de abastecimento é muito precária, muitas famílias têm no pescado oriundo das pescarias de subsistência uma importante alternativa alimentar. Por outro lado, a pavimentação da BR-364 Cuiabá-Porto Velho, em 1984 veio facilitar bastante o escoamento da produção pesqueira do mercado de Porto Velho para todas as cidades e vilarejos situados ao longo daquela estrada bem como às cidades vizinhas.

O estado de Rondônia se afigura como o segundo maior mercado de pescado da Amazônia Ocidental (Annibal et al.s.d) representando também um importante elo de ligação en-

tre duas grandes áreas de produção pesqueira desta região: uma situada na Amazônia Central e outra no vale dos rios Beni-Mamoré-Guaporé separadas por um trecho de 18 cachoeiras com cerca de 360 km entre Porto Velho e Guajarã Mirim, bem como por um deficitário sistema rodoviário existente na região.

Apesar da grande riqueza biológica e do elevado grau de isolamento das principais zonas de produção pesqueira do estado de Rondônia, a irracional utilização dos recursos naturais vem trazendo sérios problemas ao meio-ambiente, principalmente como consequência da devastação florestal. Os trabalhos de Knoppel (1970), Gottsberger (1978), Goulding (1980) e vários outros estudos que vem sendo desenvolvidos no INPA sobre bio-ecologia de peixes, tem demonstrado a estreita relação que existe entre a ictiofauna e a flora periodicamente alagável.

Interferir no ecossistema, quebrando este equilíbrio, trará certamente grandes prejuízos aos estoques de peixes, devido às alterações profundas no ciclo da vida das espécies, bem como em toda a cadeia trófica e as suas demais interrelações.

Lastimavelmente este fato se torna mais comprometedor quando se constata que é in-significante o número de informações técnico-científicas disponíveis sobre a região e que frente ao grande desnível existente entre a exploração e o seu adequado conhecimento é provável chegar-se em breve a uma exaustão de determinados recursos sem que se disponha ao menos de um conhecimento básico sobre eles, ou seja, o levantamento de suas características, a determinação de suas potencialidades e dos meios mais adequados para seu aproveitamento.

Na tentativa de compatibilizar a crescente exploração dos recursos naturais com a geração de conhecimento técnico-científico, foi criado em 1981 o Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (POLONOROESTE) com o componente "Ecologia Animal" com o objetivo de se estudar as populações animais e seu interrelacionamento com o meio-ambiente daquela região compreendida pelo estado de Rondônia e parte de Mato Grosso.

Dentre as suas diversas linhas de pesquisa, foi inserido o projeto "Fauna de Peixes de importância comercial e seu ambiente no sistema Jamari-Machado-Guaporé-Mamoré - composição da ictiofauna e seu ambiente", iniciado em novembro de 1983 com o objetivo de fazer um inventário taxonômico das espécies de peixes da região e estudar alguns parâmetros básicos da biologia das espécies dominantes. Os resultados parciais deste projeto, aqui apresentados, estão baseados nos dados de produção pesqueira levantados pela SUDEPE no município de Guajarã Mirim, pela Colônia de Pescadores na cidade de Porto Velho e em estudos por nós já realizados.

A finalidade do trabalho é analisar a situação da pesca nos principais mercados produtores do estado e confrontar aqueles dados com as informações que temos obtido nos estudos de inventário e de bio-ecologia da ictiofauna dos rios Jamari-Machado-Guaporé-Mamoré tentando, desta maneira, correlacionar a atividade pesqueira com o comportamento das comunidades de peixes e vice-versa, já que os dois fenômenos estão intimamente relacionados.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do trabalho de campo foram realizadas 06 excursões à diversas localidades de Rondônia, abrangendo os rios Jamari, Machado, Guaporé e Mamoré, com cerca de 25 dias de duração cada, nos meses de novembro/83, junho e novembro/84, junho e setembro/85 e março/86. Para as coletas de peixes foi empregada uma bateria de 10 malhadeiras de diversas dimensões, com tamanho de malha variando de 30 a 135 mm entre nós opostos.

Em determinados biótopos, como entre as plantas aquáticas flutuantes (*Paspalum repens*, *Echinochloa polystachia*, *Salvinia auriculata*, *Eichornia crassipes*), nas margens do rio e em ponta de praia foram realizadas pescarias com rede de arrasto; em outros, como remanso e corredeiras do leito do rio, foram empregados anzol, espinhel e tarrafa.

Apenas as coletas com malhadeiras serviram de base aos cálculos de captura por unidade de esforço (CPUE) sendo as coletas com os demais aparelhos de pesca utilizados somente para a complementação do inventário taxonômico e algumas observações gerais sobre a ecologia das espécies. Foram feitas várias visitas aos mercados e pontos de venda de pescado em algumas cidades de Rondônia nos quais se procedia entrevistas com pescadores locais com o objetivo de obter informações sobre as artes e métodos de pesca e a produção de pescado local.

Da grande maioria dos peixes capturados nas pescarias experimentais foram tomados seu comprimento padrão e peso, e analisados os principais itens alimentares constantes nos seus estômagos, bem como o sexo e os estágios gonadais.

Foram selecionados alguns representantes de todas as espécies inventariadas para a montagem e organização de uma coleção de referência no laboratório do INPA-Manaus a qual serve como testemunho do material estudado e se constitui num imprescindível instrumento para a segura identificação e descrição das espécies citadas bem como para futuros estudos de Sistemática e distribuição geográfica da ictiofauna amazônica.

A identificação e classificação dos peixes amostrados foram feitas basicamente segundo Eigenmann (1912), Greenwood et al (1966), Nelson (1976) e Gery (1977).

Os dados sobre a produção pesqueira citados no presente trabalho para o mercado de Porto Velho foram levantados pela Colônia de Pescadores local e, para o mercado de Guajará Mirim, pelo posto da SUDEPE ali instalado.

RESULTADOS

Proporção relativa e aspectos da ecologia das espécies de peixes

Até o momento foram inventariadas cerca de 260 espécies de peixes nas bacias Jamari-Machado-Guaporé-Mamoré, sendo que quase todas elas são comuns a estes rios. Muitas destas espécies, por pertencerem a grupos taxonômicos muito complexos e serem ainda muito pouco conhecidas, como os Tetragonopterinae (piabas) ainda não foram listados nominalmente, o que poderá elevar em cerca de 20% o número total de espécies de peixes existentes

tes naquele sistema hidrográfico.

A análise do pescado comercializado na região e o resultado do inventário ictiofaunístico ali realizado mostram que aproximadamente 120 espécies, ou seja, 46% do total, apresentam certo valor comercial, sendo que aproximadamente 30 delas são quase sempre citadas nas estatísticas de desembarque pesqueiro de Rondônia.

A grande maioria das espécies que apresentam valor comercial não tem uma nomenclatura específica, fazendo parte assim, do grupo conhecido por "salada", "misto" ou "outros". Estas espécies apresentam grande importância para a alimentação humana, principalmente nas proximidades dos mercados de onde são provenientes e sobretudo na pesca de subsistência praticada nos cursos superiores dos rios de pequeno e médio porte.

O grau de importância atribuído às espécies comerciais não é rigorosamente fixo, pois este varia bastante em função da sua ocorrência, da maior ou menor disponibilidade de captura e até mesmo dos hábitos alimentares das populações às quais estas espécies são destinadas. Por exemplo, no mercado de Guajará Mirim não se registra a ocorrência do pirarucu e do jaraquí, apenas porque estas espécies não ocorrem naturalmente na bacia dos rios Guaporé e Mamoré, as fontes abastecedoras daquele mercado; por outro lado, muitas espécies como o tucunaré e curimatã apresentam uma variação muito grande na sua produção ao longo do ano, devido principalmente às mudanças das condições ambientais e aos seus hábitos de vida. Além disso, muitos bagres, como pirarara, bacu e cuiu-cuiu não apresentam praticamente nenhuma importância comercial local, devido a problemas culturais, embora sejam espécies que alcançam grande porte e tenham boa aceitação nos mercados externos, como os da região sudeste e centro-oeste brasileiro.

Os tipos de pescado definidos como de 1ª, 2ª e 3ª categorias, geralmente são arbitrários e correspondem só até certo ponto à sua real demanda pela população ou ao seu valor comercial normalmente estipulado pela administração dos mercados locais.

Em muitos casos, o grau de demanda por uma determinada espécie de peixe está em função de sua disponibilidade no mercado, ou seja, quando as espécies tradicionalmente procuradas não são encontradas, a população passa a consumir aquelas que estão disponíveis no momento. Por outro lado, quando uma espécie de grande valor comercial está sendo capturada em grande abundância, ela passa naturalmente a ser ofertada em grande quantidade e a ter, como consequência, uma menor cotação. Isso só parece não ocorrer com espécies nobres, como o tambaqui, tucunaré e surubim, em que no caso de grande abundância, elas além de serem vendidas nos mercados de origem, são armazenadas ou prontamente destinadas a outros mercados consumidores, sem jamais sofrerem baixa de cotação. Além disso, muitas espécies de pequeno porte como o arari (*Chalceus macrolepidotus*), piabão (*Holobrycon pesu*), mandí (*Pimelodus blochii*) e peixe sabão (*Crenicichla* spp), com insignificante valor comercial nos mercados, apresentam grande importância na pesca de subsistência para as populações ribeirinhas localizadas nos cursos superiores dos rios de pequeno e médio porte, principalmente devido à sua grande abundância nestes locais e à facilidade de sua captura com anzol, o principal aparelho empregado neste tipo de pesca.

De acordo com a tabela 1 observa-se que geralmente é dado um mesmo nome vulgar para um grande número de espécies biológicas, sendo também comum haver certas espécies que possuem dois ou mais nomes vulgares. Quanto a este aspecto, é curioso notar que em muitos casos o nome vulgar de uma determinada espécie comercial leva uma adjetivação que a diferencia de outras espécies do mesmo grupo, como por exemplo, pacu branco e pacu manteiga, aracu comum e aracu caneta, etc.

Confrontando-se os nomes vulgares atribuídos às espécies comerciais em Rondônia com aqueles citados para as mesmas espécies em outros locais da Amazônia (Smith, 1979, Petreire Jr. 1978, Santos et al, 1984) observa-se que a maioria delas são amplamente conhecidas por uma mesma designação, havendo poucas cujos nomes são totalmente diferentes. Um fato que chama muito a atenção é que, exceto as espécies de grande valor comercial, a maioria delas não são nominadas mas sim tratadas genericamente por nomes que englobam um número grande de espécies biológicas.

Isso se dá principalmente porque no interior do estado grande parte da população é oriunda de outras regiões do Brasil onde o pescado apresenta uma constituição específica bem diversa e portanto, com nomes diferentes e também porque nestas áreas não se desenvolve uma pesca comercial muito intensa sendo o nome do pescado não muito familiar aos moradores locais de uma maneira geral. Esse fenômeno pode ser generalizado para toda a Amazônia e se deve essencialmente a que a diversidade biológica da ictiofauna é tão grande e complexa que é praticamente impossível contar com uma nomenclatura segura e uniforme para todas as espécies comerciais ou mesmo uma identificação correta das espécies biológicas por parte de pessoas não adequadamente treinadas para tal fim. Este quadro se agrava quando se verifica que o estado da Sistemática da maioria das espécies de peixes da Amazônia se encontra numa situação precária e de difícil elucidação até mesmo para aquelas espécies de ampla distribuição geográfica e de certa importância comercial. Neste contexto não é de se estranhar que o grupo de espécies comerciais denominado "outros" congregue inúmeras espécies pertencentes a grupos taxonômicos totalmente diferentes, e corresponda, por assim dizer, à todas as espécies que não são diferenciadas e que não apresentam nome próprio.

Aliados à enorme diversidade e à extraordinária extensão da bacia hidrográfica, aqueles fatos servem para mostrar a difícil situação em que se encontra o serviço de estatística de desembarque e comercialização do pescado na Amazônia. Se por um lado o levantamento da produção pesqueira é difícil de se precisar com certo grau de segurança, muito mais difícil ainda é a quantificação do esforço de pesca empregado para aquele fim, pois o número de pessoas envolvidas na atividade pesqueira varia enormemente, já que a maioria delas só desempenha esta função em determinadas épocas do ano, dedicando-se em outras ocasiões às atividades ligadas ao extrativismo e à agropecuária; além disso, os aparelhos e métodos de pesca são de natureza essencialmente artesanal e muito variáveis de acordo com as diferentes condições ambientais e com os hábitos de vida das espécies de peixes a elas adaptadas.

É bem provável que grande parte destes problemas sejam contornados num futuro pró

ximo, à medida em que se desenvolverem e se tornarem mais acessíveis as informações sobre a Sistemática e a Biologia dos peixes e à medida em que o próprio setor passe a exigir, bem como a depender, de maiores informações sobre os estoques da região. Isso deve naturalmente acontecer em decorrência do crescente aumento populacional, da maior demanda alimentar e da conseqüente necessidade de se estipular mecanismos detalhados e rigorosos que visem a uma exploração mais racional dos recursos naturais da região.

Como se observa na tabela 1 os dois grupos principais de peixes, tanto em número de espécies biológicas como comerciais são os Characiformes, comumente denominados de peixe branco ou de escama e os Siluriformes, vulgarmente chamados de bagre, peixe liso ou de couro. Cerca de 80% do número das espécies inventariadas e 85% daquelas de valor comercial na região pertencem respectivamente aqueles dois grupos; eles, juntamente com os Perciformes (acarás e pescada), abrangem praticamente todas as espécies de valor comercial. Os Gymnotiformes, com 13 espécies, não apresentam interesse para o consumo. Apenas o poraquê, *Electrophorus electricus*, dada a sua capacidade de gerar energia elétrica, é comumente comercializado na região pelos artistas curandeiros que o utilizam para exibição em praça pública para "shows" e extraem seu óleo para a venda como medicamento destinado à cura de males ligados à articulação e à fraqueza do corpo em geral.

Hábitos alimentares dos peixes

Para algumas das espécies listadas, não se tem ainda dados sobre seus hábitos alimentares, sendo que mesmo na literatura estas informações não são adequadamente disponíveis; isso ocorre sobretudo com os Gymnotiformes, principalmente por estes peixes apresentarem hábitos muito singulares, por não serem acessíveis aos tradicionais aparelhos e métodos de pesca, por não apresentarem importância comercial ou mesmo por serem tão exóticos que os exemplares coletados são prioritariamente destinados a estudos comportamentais, criação em aquário, ou mesmo destinados a coleções-de-referência para estudos em museus.

Apesar disso as observações que fizemos no campo em várias localidades e os dados coletados no laboratório permitem agrupar as espécies inventariadas, em linhas gerais, em oito distintos grupos tróficos, conforme Tabela 1 e discriminação feita a seguir:

a - ILLÍFAGOS - Compreendem cerca de 40 espécies que tem como fonte alimentar básica as algas, bactérias, fungos e outros microorganismos que compõem o lodo ou lama; apresentam geralmente lábios carnosos e protáteis e em alguns casos, boca em forma de ventosa, sendo o intestino muito longo e totalmente enovelado.

Pertencem a este grupo os curimatídeos (branquinha) prochilodontídeos (jaraqui, curimatã) e loricariídeos (acari-bodô).

b - PREDADORES - Compreendem cerca de 45 espécies; são na maioria pelágicos e predominantemente comedores de peixes (ictiófagos) e de macrocrustáceos; apresentam comumente boca ampla com dentes caninos ou placas dentíferas no palato, sendo o estômago muito distendível e o intestino curto. A este grupo pertencem *Hoplias malabaricus* (traíra) os ctenoluciídeos (arumarê), a maioria dos Serrasalmines (piranhas), *Cichla spp.* (tucunarê), clupeídeos (apapãs), sciaenídeos (pescadas), *Arapaima gigas* (pirarucu), Characíneos (dente de cão), Pimelodídeos (bagres), entre outros.

Composição do pescado ...

c - HERBIVOROS/FRUGIVOROS - Compreendem cerca de 15 espécies que tem como fonte alimentar os frutos, raízes, sementes e outras partes de material vegetal; apresentam como característica distintiva os dentes molariformes, truncados e em pequeno número (máximo de sete em cada maxila superior) e intestino relativamente longo. Para estas espécies a floresta inundada se constitui em importante fonte alimentar, já que várias plantas, mesmo as terrestres, se tornam acessíveis a elas por ocasião da inundação. Pertencem a este grupo os Myleineos (pacus) e alguns anostomideos (aracus).

d - PLANCTÓFAGOS - Compreendem apenas quatro espécies as quais se alimentam de plancton ou seja, diminutos animais ou vegetais que se encontram no seio da massa d'água em suspensão. As espécies planctófagas apresentam como característica básica os rastros branquiais muito longos e em grande número, e a ausência de dentes bucais. Pertencem a este grupo *Caetobranchus flavescens* (acarã branco), *Anodus elongatus* e *Eigenmannia melanopogon* (cubiu-orana) e *Hypophthalmus marginatus* (mapará). Estas espécies exploram preferencialmente as zonas de inundação com água relativamente parada ou de fraca correnteza como a foz de rios e lagos marginais.

e - MICRÓFAGOS - Compreendem cerca de 18 espécies que se alimentam de pequenos organismos animais como esponjas, crustáceos e larvas de artrópodos que geralmente vivem no fundo ou aderidos à substratos como troncos e raízes de vegetais; as espécies que apresentam este tipo de hábito, possuem geralmente boca pequena, às vezes protátil com diminutos dentes; ao contrário dos iliófagos com os quais possivelmente podem ser confundidas, os micrófagos não apresentam o intestino enormemente enovelados como aqueles. Pertencem a este grupo a maioria dos hemiodideos e ciclídeos.

f - LEPIDÓFAGOS - São peixes que têm o hábito de comer escamas, as quais são arrancadas de suas vítimas através de dentes especiais mamiliforme localizados dentro e e fora da boca. A este grupo pertencem apenas duas espécies de *Roeboides* e *Catoprion* (piranha-xidaua).

g - PARASITAS-NECRÓFAGOS - Compreendem as espécies que se alimentam à base de sangue e de tecido orgânico extraídos de peixes ou mesmo de outros organismos aquáticos; as espécies que apresentam este hábito são geralmente roliças, extremamente lisas pelo excesso de muco produzido pelo corpo e tem a boca com lábios grossos e com placas dentígeras usadas para raspar; além disso muitas espécies apresentam pequenos tufo de espinhos na região branquial utilizados para se agarrar à presa. Pertencem a este grupo os Tricomictéridos (candirú), Cetopsidae (candirú-açu) e *Galophysus macropterus* (piracatinga).

h - ONÍVOROS - É sem dúvida o grupo que congrega o maior número de espécies (mais de 1 centena). São peixes que não tem uma dieta muito bem definida, alimentando-se de uma vasta gama de alimentos, tanto de origem animal como vegetal; devido à sua grande plasticidade alimentar não apresentam estruturas morfológicas típicas, ocorrendo assim, uma grande variação das formas anatômicas relacionadas com a alimentação; a este grupo pertencem os auchenipterídeos (cangati), Gymnotiformes (peixe elétrico, tuiú), erythrinídeos (jeju), anostomídeos (aracus), chilodontídeos (cabeça dura), Characidiídeos

tetragonpteríneos e cheírodontíneos (piabas), cichlídeos (acarás), *Osteoglossum bicirrhosum* (aruanã) e vários outros. Podem ser considerados como peixes oportunistas e na verdade congregam todas aquelas espécies que não se enquadram nos grupos anteriormente citados.

Apesar da enorme plasticidade do regime alimentar observada principalmente nos peixes onívoros, em que, de acordo com a disponibilidade de alimentos ora são preferencialmente vegetarianos ora carnívoros, observa-se uma grande especialização do regime alimentar nos demais grupos. Estes, que podem genericamente ser chamados de estenófagos, apresentam adaptações morfológicas e provavelmente fisiológicas que os tornam altamente dependentes de determinados tipos de alimentos. As estruturas relacionadas ao trato digestivo e citadas anteriormente como a forma da boca, do intestino, dos dentes e dos rastos branquiais, dão uma boa noção dos seus regimes alimentares; estas características estão claramente relacionadas com a ecologia alimentar destas espécies e não podem jamais ser desprezadas nos estudos de alimentação.

Reprodução dos peixes

A análise dos estágios gonadais dos indivíduos capturados no decorrer do estudo tem demonstrado que a grande maioria das espécies de peixes da região desovam no período de enchente dos rios, que vai geralmente de novembro a março; o comportamento reprodutivo destas espécies corresponde a um padrão já reiteradamente observado e citado em vários trabalhos de ecologia sobre os peixes de diferentes rios da Amazônia, como por exemplo Roberts (1972), Lowe-McConnell (1964, 1967), Goulding (1979, 1980), e que consiste basicamente num período de desova depois do qual os indivíduos penetram nas matas alagadas para se alimentar intensamente nos ricos habitats ali colocados à sua disposição. Com a vazante, estes peixes retornam ao leito do rio, empreendendo nele e seus afluentes longas migrações ascendentes e se preparando para a desova no decorrer do período da seca (geralmente agosto-outubro), reiniciando o ciclo reprodutivo com a subida das águas.

Este é também o padrão geral observado na maioria das comunidades de peixes de Rondônia, entretanto, seria até impossível imaginar que as centenas de espécies que compõem a extraordinária diversidade ictiofaunística da região tivesse o mesmo tipo de comportamento reprodutivo. Os resultados dos estudos têm demonstrado que cerca de uma dezena ou mais de espécies reproduzem-se no período de seca (entre agosto e setembro); a este grupo pertencem principalmente algumas espécies de lorícarídeos (acarí-bodô), cichlídeos (acarás), *Myelus* spp. (pacus), *Osteoglossum bicirrhosum* (aruanã), *Hoplias malabaricus* (traíra) e outros. A maioria destas espécies apresenta uma baixa taxa de fecundidade e muitas delas dispensam cuidados à prole. Provavelmente muitas delas, ao contrário das espécies migradoras que apresentam uma desova de tipo total, têm vários picos de desova no ano a partir de um estoque gonadal que se desenvolve em fases sucessivas. Muitas informações são ainda necessárias a este respeito, entretanto é certo que desovam quando o nível da água dos rios se encontra baixo, dispondo assim de condições ambientais totalmente diversas e empreendendo estratégias reprodutivas diferentes da maioria das outras espécies.

SITUAÇÃO DA PESCA EM RONDÔNIA

A produção pesqueira de Rondônia oscila em torno de 2.000 t/ano (Annibal *et al.* s.d.). Segundo Goulding (1979), a maior parte dessa produção é comercializada no mercado de Porto Velho, com cerca de 870t/ano, sendo que 62% desse total corresponde ao pescado oriundo dos cursos médio e inferior do rio Madeira. Embora faça algumas referências à produção pesqueira registrada pela Colônia de Pescadores de Porto Velho, o autor fundamenta seu trabalho nos dados obtidos entre 1977/78 através dos frigoríficos que operam no setor e dos vários pontos de coleta que ele fixou em locais estratégicos, como na foz do rio Jamari, Machado e nas cachoeiras de Teotônio, à montante de Porto Velho.

De acordo com o controle de desembarque pesqueiro procedido pela SUDEPE e pela Colônia de Pescadores nos dois principais mercados de Rondônia, a produção do estado gira em torno de 2.000 a 2.500 t/ano, sendo que cerca da metade é proveniente do mercado de Guajará Mirim (Figuras 2 e 12).

Apesar da estatística do desembarque pesqueiro em Porto Velho ser feita pela Colônia de Pescadores desde o início da década de 1960 e em Guajará Mirim, pela SUDEPE, desde 1980, grande parte do pescado escapa ao controle de desembarque, passando diretamente do pescador ao intermediário (despachante ou frigorífico) que o comercializa principalmente nas cidades localizadas ao longo da BR - 364. Segundo pessoas ligadas ao comércio e à administração do pescado em Rondônia, cerca de 30% da produção total que passa pela cidade de Porto Velho encontra-se nesta situação, ou seja, não consta dos dados oficiais de desembarque e comercialização. Levando-se em consideração estes fatos, pode-se estimar a produção pesqueira do estado em torno de 3.000 t/ano, o que corresponde a cerca de 9% da produção pesqueira controlada pela Coordenadoria regional da SUDEPE em 1984 no Amazonas que foi de 34.000 toneladas e da qual cerca de 70% foi comercializada na cidade de Manaus (SUDEPE, 1984).

Toda a produção pesqueira do estado de Rondônia é proveniente dos rios Guaporé-Mamoré-Madeira e da foz dos rios de médio porte próximos aos centros urbanos, como o Jamari, Machado e Pacaás Novos. Ocasionalmente chega ali algum pescado do rio Amazonas, através de Humaitã.

Excluindo-se a pesca de subsistência processada nos rios e córregos do interior do estado, todo o pescado circulante na região é proveniente dos mercados de Porto Velho e Guajará Mirim, sendo que a produção deste último é originária dos rios Guaporé-Mamoré e é, em grande parte, destinada à exportação para Porto Velho e às vezes também para Rio Branco-AC.

Quase todas as espécies comercializadas são comuns aos dois mercados, sendo que sete delas (jaraquí, pirarucu, aruanã, piramutaba, mapará, apapã e mandi) não foram registradas no mercado de Guajará Mirim. Na Tabela I são listados os nomes vulgares e científicos e o número de espécies comercialmente exploradas e capturadas de cada taxon inventariado na região.

A lista nominal das espécies de interesse comercial citadas na estatística da pesca

regional é composta por cerca de 30 espécies (Tabela 1) sendo que 11 delas (tambaqui, tucunaré, sorubim, curimatã, jatuarana, pirapitinga, piraíba, charuto, jaraqui, dourado e piranha) representam mais de 90% do volume total da pesca e a maioria (cerca de 20 espécies comerciais) compõem o pescado considerado como "outros" o qual tem grande importância no comércio local, representando cerca de 30% do pescado "regional" em Porto Velho e 10% do "consumido" em Guajará Mirim (Figuras 4 e 14).

Apesar de sua grande participação no volume do pescado "regional", as espécies que compõem o grupo "outros" tem uma participação insignificante na parcela de pescado destinada à exportação e importação.

A situação da pesca em Rondônia é muito curiosa e contrastante pois os grandes e piscosos rios que sustentam a produção do estado situam-se em sua periferia, contornando sua divisa geopolítica com os estados de Mato Grosso e Amazonas e com a Bolívia. Por outro lado, exceto em Porto Velho e Guajará Mirim, que são centros urbanos mais antigos e que tiveram um processo de ocupação relativamente diversos dos demais, a grande parte do contingente humano do estado habita as cidades e vilas que se localizam sobre um divisor natural de águas fluviais, ao longo do eixo rodoviário da BR - 364. Isto quer dizer que os grandes centros de produção pesqueira estão fora e distante das áreas de maior densidade humana e de maior demanda alimentar. Este fato contrasta claramente com o processo de ocupação que ocorreu no passado em toda a Amazônia ocidental onde as principais rotas de povoamento se deram comumente ao longo dos rios.

Até recentemente havia uma grande barreira física entre aquelas duas áreas, representada pela falta de estrada que as colocasse em comunicação; a única via de escoamento da produção de pescado oriunda dos rios Guaporé-Mamoré era feita através da rodovia BR - 364 no trecho Guajará Mirim-Porto Velho e desta ao seu eixo principal até Vilhena. Com o asfaltamento do trecho Porto Velho-Cuiabá, houve uma melhora considerável neste aspecto, entretanto o mal estado de conservação da estrada Guajará Mirim-Porto Velho e as constantes chuvas na região tornam esta ligação muito precária, fazendo com que o comércio de pescado entre estes dois centros seja muito dispendioso e praticamente impossibilitado no período de "inverno", entre fevereiro e abril. Nestas circunstâncias era comum acontecer, por exemplo, que o pescado capturado no curso médio e superior do rio Guaporé (distante em linha reta apenas 100 a 150 quilômetros do eixo da BR - 364) tivesse que ser dali levado de barco até Guajará Mirim e depois de caminhão até os municípios de Vilhena, Pimenta Bueno e Jiparaná, num trajeto final, cerca de 10 vezes maior. Assim, as dificuldades de transporte acarretavam um grande prejuízo à qualidade do pescado e além disso oneravam bastante os preços do produto a nível de consumidor.

Há poucos anos foi restaurada uma ligação rodoviária entre Vilhena e Colorado Oeste e daí até Cerejeiras e Pimenteiras, esta última localizada às margens do rio Guaporé. Além disso, concluiu-se recentemente a construção de uma rodovia entre Presidente Médici e Costa Marques, encontrando-se em vias de construção uma outra no trecho Costa Marques-Ariquemes (Figura 1). Com tais medidas, o vale do rio Guaporé será em breve totalmente exposto à penetração e ocupação pelas populações humanas já residentes em Rondônia ou mesmo vindas de outros estados brasileiros.

A abertura destas estradas poderá acarretar duas situações conflitantes: uma representada pela maior produção e oferta de pescado, um fator que deverá ser positivo para aqueles segmentos que participam direta e indiretamente das atividades pesqueiras e outra em decorrência dos danos ambientais que a exploração desenfreada certamente ocasionará sobre os estoques de peixes e outros animais aquáticos daquela região, como tartaruga, tracajá, jacaré e outros. A própria geomorfologia do vale do Guaporé e o ciclo da água na região poderão determinar uma situação muito vulnerável ao atual estágio de exploração no estado: este rio possui um vale muito amplo, com média de 10 a 30 quilômetros de largura no lado brasileiro, chegando em alguns trechos a cerca de 70 km. Na época da cheia esta área se torna totalmente alagada, colocando a fauna aquática em contato direto com a floresta e da qual é intimamente relacionada. Na seca, com a baixa do nível da água em cerca de 10 metros, há uma retração de todas aquelas comunidades aquáticas que ficam confinadas ao leito principal do rio ou às inúmeras lagoas que se formam em suas margens. Nestas circunstâncias, devido a um superpovoamento, aqueles animais tornam-se mais vulneráveis à captura e assim a falta de consciência e de escrúpulo por parte de exploradores pode resultar em grande prejuízo às comunidades animais.

Mesmo as ações desenvolvidas na periferia do vale do Guaporé, constituída por terrenos acidentados da Chapada dos Parecis e do Pacaás Novos, podem interferir negativamente sobre as comunidades aquáticas dada a extensão da sua zona de contato e à extraordinária interrelação existente entre estas duas áreas. Como há planos elaborados pelo governo estadual e pelo INCRA visando ao assentamento de populações humanas naquelas áreas sem contar o fluxo migratório e a exploração espontânea que ali já se verifica, principalmente em função da exploração madeireira, faz-se necessário adotar medidas urgentes e eficazes na tentativa de preservar o fantástico patrimônio biológico daquela área ou ao menos reduzir os efeitos negativos que lhe serão acarretados através da exploração humana.

Como mostram as Figuras 2 e 12 é notória a baixa produção pesqueira nos meses que correspondem à elevação do nível d'água dos rios da região, tanto do pescado de origem "regional" como "importado/exportado"; no período da vazante, ao contrário, ocorre um acentuado pico de produção especialmente no pescado de origem regional. Este fenômeno é em grande parte explicado pelas dificuldades de transporte entre Guajará Mirim e Porto Velho mas sobretudo pela dispersão dos peixes na extraordinária massa d'água que invade o leito e margem dos rios, diminuindo assim a sua densidade natural e logicamente reduzindo o grau de capturabilidade dos aparelhos de pesca. Além disso, como os cardumes geralmente se refugiam na floresta inundada, aumenta muito a dificuldade e o esforço de pesca empregado por ocasião da cheia.

A significativa quantidade de pescado importado pelo mercado de Porto Velho verificado em determinados anos no período de novembro e janeiro, pode ser explicado justamente como um mecanismo de compensação pela baixa produção regional; como a demanda de pescado é muito grande naquela cidade e como as condições de armazenamento não permitem uma estocagem suficiente, a solução foi aumentar a importação, mesmo a despeito das referidas dificuldades de captura e transporte. Também as melhores condições de preço do

pescado verificadas neste período de entressafra, favorecem a sua comercialização, principalmente se levarmos em consideração que nos primeiros meses que antecedem a semana santa há uma preocupação generalizada de estocagem maciça de pescado, para atender à enorme demanda deste produto naquele período.

Apesar de haver uma relativa flutuação do nível de produção pesqueira de certas espécies no decorrer dos anos observa-se claramente que algumas delas apresentam definidos picos de produção em determinadas épocas; assim, por exemplo, os meses de março-abril correspondem ao período de mais baixa produção para quase todas as espécies; o tambaqui e o jaraquí ocorrem em maiores quantidades em dois períodos bem definidos: maio a junho e dezembro a janeiro; o tucunaré e a curimatã apresentam um pico mais acentuado de produção no período da seca, de agosto a novembro; a dourada, de agosto a janeiro; a jatuarana, um pico extraordinário em fevereiro nos anos de 1981 a 1983 (Figuras 5 a 11). Mesmo a análise dos resultados obtidos com as espécies de menor valor comercial mostram nítidas flutuações de produção no decorrer de cada ano.

A partir dessas evidências pode-se admitir que os picos de produção pesqueira estão relacionados em grande parte à ecologia ou ao comportamento das espécies no seu ambiente natural, o que por sua vez, favorece ou não, as atividades de pesca. Segundo Goulding (1979) e Ribeiro (1983) e como é largamente conhecido pelos pescadores da Amazônia, há várias espécies migradoras ou de piracema que apresentam dois períodos bem definidos de migração: um durante a enchente dos rios, em que os peixes sexualmente maduros descem os afluentes para desovar no rio principal, geralmente de água branca, estabelecendo-se em seguida, nas suas zonas alagadas, onde exploram intensamente as fontes alimentares ali disponíveis; outro que ocorre no período de vazante, quando os peixes denominados "gordos" deixam as áreas marginais, que começam a secar e se dirigem ao leito principal do rio, empreendendo nele uma migração ascendente com entradas laterais nos seus afluentes menores. Estes deslocamentos tornam os peixes mais vulneráveis à pesca, tanto com malhadeiras (quando eles estão no igapô) como com rede de arrasto, nas pontas de praia ou mesmo no leito do rio, quando geralmente se encontram em densos cardumes. Este fenômeno se afigura como uma óbvia explicação pelos maiores picos de produção de certas espécies migradoras como o tambaqui, jaraquí, curimatã, jatuarana, etc, em ao menos um daqueles períodos.

O tucunaré é uma espécie não migradora e que habita preferencialmente os lagos marginais, sendo intensamente pescado nestes locais por ocasião da vazante, o que explica a alta produção desta espécie neste período, ou seja, de agosto a novembro bem como a sua quase ausência nos demais meses do ano. A dourada é preferencialmente um predador das espécies que se deslocam em cardumes ao longo do rio, sobretudo nas áreas que se constituem em obstáculo à migração, como as corredeiras e sopê das cachoeiras; por esta razão e a exemplo do que ocorre com a maioria dos grandes bagres, é uma espécie largamente capturada nas proximidades das cachoeiras do rio Madeira, à montante de Porto Velho, principalmente no período de vazante.

Os poucos dados disponíveis mostram que o número de pessoas envolvidas diretamente na pesca na região de Porto Velho se situa em torno de 500, enquanto na região de

Guajarã Mirim não passam de 250. O número de embarcações que compõem a frota pesqueira em cada um daqueles mercados é muito variável, oscilando em torno de 20 a 40 unidades, sendo todas de pequeno porte, com uma média de 10 a 12 toneladas.

Estes fatos, aliados às grandes distâncias que são percorridas para se chegar aos locais de pesca e o longo tempo que geralmente é gasto para se capturar o pescado despendido, tornam realmente difícil uma quantificação precisa da unidade de esforço despendido para atingir a produção pesqueira real, ou mesmo aquela oficialmente registrada nos dois principais mercados da região. A análise da produção constante da estatística pesqueira e a verificação "in loco" das condições em que são processadas as coletas dos dados de desembarque naqueles dois mercados, mostram, claramente, que em Guajarã Mirim o controle das atividades pesqueiras é muito mais seguro e efetivo que em Porto Velho.

SITUAÇÃO DA PESCA NO MERCADO DE PORTO VELHO

Com pequenas oscilações ao longo dos quatro anos de análise (1980/84), pode-se afirmar que a produção de pescado em Porto Velho se situa em torno de 1000 t/ano, sendo que provavelmente uma quantidade idêntica passe por este mercado sem um controle estatístico. Conforme mostram as Figuras 3 e 4, a maior parte do pescado é de origem regional, ou seja, proveniente da área próxima àquela cidade. Segundo informações locais, colhidas junto à presidência da Colônia dos Pescadores e da gerência do Terminal Pesqueiro e de vários pescadores, os principais pontos de pesca correspondem ao curso médio e inferior do rio Madeira, compreendendo o seu trecho à jusante de Porto Velho à foz dos rios Jamari, Machado, Aripuanã e Canumã e às cachoeiras localizadas logo à montante da cidade de Porto Velho.

Enquanto nos cursos inferiores daqueles rios os aparelhos de pesca mais comumente empregados são a malhadeira e a rede de arrasto, nas corredeiras e cachoeiras a pesca é processada sobretudo com a utilização de anzol, espinhel e tarrafa.

O pescado importado pelo mercado de Porto Velho é originário quase totalmente dos rios Guaporé-Mamoré, passando pelo mercado de Guajarã Mirim através de despachantes, da Colônia de Pescadores local ou mesmo por um frigorífico ali existente.

Exceto em 1980, onde a quantidade de pescado regional foi mais ou menos a mesma que o importado, em todos os demais anos a primeira foi bem maior que a segunda, chegando nos últimos três anos a atingir cerca de dez vezes mais. Nos quatro anos analisados a produção regional somou 4.127,5 toneladas contra apenas 1.085,7 toneladas da produção importada, ou seja, uma média quatro vezes maior (Figuras 2 e 4).

A situação verificada em 1983 parece ser totalmente anômala, porque naquele ano, houve registro de importação de pescado. Como a produção regional de 1.054 toneladas registrada naquele ano corresponde às médias anuais e como o mercado de Guajarã Mirim, sua principal e regular fonte abastecedora, exportou naquele mesmo ano cerca de 650 toneladas, é provável que não tenha havido uma separação entre as duas fontes de produção, recaindo assim todo o registro na categoria regional.

Algumas espécies apresentam destacada importância na produção regional, não aparecendo ou tendo baixíssima participação no pescado importado; é o caso por exemplo do

jaraquí, piraíba, dourada, jatuarana e "outros". Por outro lado, algumas espécies são muito importantes no pescado importado e apresentam insignificante participação no pescado regional, como o tambaqui e a pirapitinga. As demais espécies tem uma importância relativa igual tanto no pescado regional como no importado (Figuras 3 e 4).

O fato das espécies de maior importância no pescado importado serem exatamente aquelas de maior participação no pescado exportado de Guajarã Mirim, mostra claramente uma estreita relação comercial entre estes dois mercados.

A categoria de pescado denominada "salada", "misto" ou "outros" representa 28,7% da produção regional e apenas 2,7% do pescado importado o que evidencia termos peixes de segunda categoria uma grande importância na pescada local, fato comum também em Guajarã Mirim e em vários outros mercados da Amazônia, como Manaus (Petreire Jr., 1978, Smith, 1979), Cametã e Tucuruí (Santos & Jegu, 1984), o que naturalmente está relacionado aos menores investimentos para a sua captura e transporte, tornando-se assim um produto mais acessível à grande parcela da população que não tem condições de adquirir espécies mais nobres de pescado para sua alimentação.

SITUAÇÃO DA PESCA NO MERCADO DE GUAJARÃ MIRIM

A produção de pescado comercializado no mercado de Guajarã Mirim tem-se mostrado idêntica à verificada no mercado de Porto Velho, ou seja, em torno de 1000 t/ano. A produção total registrada no período de 1980/84 girou em torno de 4.400 t (Figuras 12 a 14).

Como todo o pescado consumido naquele mercado é de origem regional, pode-se afirmar, com segurança, que cerca de 3/4 da sua produção total é destinada à exportação, principalmente para o mercado de Porto Velho.

A atuação da frota pesqueira de Guajarã Mirim concentra-se no curso inferior e médio do rio Guaporé, alguns trechos do rio Mamoré e na foz do rio Pacaás Novos. Segundo observações próprias e de acordo com informações de pescadores locais, estas três áreas apresentam características muito distintas no ponto de vista de estratégia da pescada e se resumem no seguinte:

Rio Guaporé: No período de águas altas as pescarias neste rio são efetuadas principalmente com malhadeiras no igapó e nos lagos centrais, no trecho que vai de Surpresa a Costa Marques. As principais espécies capturadas nesta área são tambaqui, curimatã, pirapitinga e sorubim. Nos lagos e lagoas, no período de águas baixas, é praticada uma pescada intensiva sobre o tucunaré, com a utilização de malhadeira e anzol.

Rio Mamoré: O trecho deste rio que limita os territórios brasileiro e boliviano é muito curto (cerca de 150 km) e quase todo inadequado à exploração pesqueira devido ser o leito do rio muito escavado, não havendo, em consequência, áreas alagáveis e geralmente piscosas, típicas das várzeas dos rios de água branca; por outro lado, este rio não é navegável no trecho entre Guajarã Mirim e Porto Velho, em decorrência da sucessão de correídeiras e cachoeiras, o que o torna também inadequado à pescada. Nestas circunstâncias, as pescarias efetuadas, tanto no rio Mamoré como no pequeno trecho do Madeira, se restringem à alguns pontos localizados entre Guajarã Mirim e à foz do rio Guaporé e são efetuadas principalmente com a utilização de rede de arrasto sobre cardumes que se deslocam

ao longo do rio no período de migrações.

As áreas piscosas do rio Mamoré localizam-se nas zonas de inundação onde são formados inúmeros lagos marginais, mas estas ocorrem na sua quase totalidade em território boliviano o que torna inviável a pesca pela frota pesqueira brasileira. Como Guajarã Mirim é o maior centro comercial de toda aquela região e apresenta-se com uma grande demanda de pescado, aquela situação de limite geopolítico acabou criando uma particularidade na pesca regional pois, embora a pesca em território boliviano seja proibida à frota pesqueira brasileira, a situação é contornada pela associação entre pescadores das duas nacionalidades os quais desenvolvem uma pesca coletiva e com ganhos repartidos. Além disso, muitas embarcações genuinamente bolivianas comercializam seu pescado naquela cidade após pagar as devidas taxas em seu país.

Rio Pacaás Novos: Devido principalmente à proximidade deste rio com Guajarã Mirim e mesmo à sua relativa piscosidade, há uma intensa atividade pesqueira neste rio, especialmente no período de vazante e início de enchente, quando há constantes deslocamentos de cardumes entre ele e o rio Mamoré. Do Pacaás Novos e do rio Ouro Preto, seu principal afluente, vem praticamente toda a produção de jatuarana e do pescado de menor valor comercial denominado "salada" ou "outros".

O pescado consumido em Guajarã Mirim é todo de origem regional e conforme mostram as Figuras 12 a 14, representa cerca de 30% da produção total daquele mercado, apresentando-se com uma variação muito pequena ao longo dos anos, em torno de 10 a 20 t/mês. O pescado destinado à exportação corresponde a cerca de 70% da produção total, a qual se apresenta baixa no período da cheia e alta no período da vazante dos rios da região e se caracteriza por uma grande flutuação da produção mensal ao longo dos anos, variando entre 5 e 180 t/mês.

Em todo o pescado analisado, o tambaqui aparece em destaque como a espécie comercialmente mais importante, tanto no pescado destinado ao consumo local como, principalmente, à exportação. Esta espécie sózinha representou cerca de 60% da produção total verificada em Guajarã Mirim no período analisado. Outras espécies de grande valor comercial são o tucunaré, sorubim e "outros", conforme é mostrado nas Figuras 13 e 14.

Enquanto a maioria das espécies apresenta uma participação mais ou menos equivalente no pescado consumido e exportado, a jatuarana teve uma participação muito maior no primeiro (7,7% contra 0,2%) ocorrendo o inverso com a curimatã que se afigura como um peixe de grande importância no pescado destinado à exportação e pouco significativo no consumo local (21% contra 2,5% do total, respectivamente).

A categoria de pescado denominada "outros" que engloba grande número de espécies de importância comercial, apresentou-se com uma grande participação no pescado consumido, enquanto mostrou-se praticamente nula no pescado destinado à exportação (12% contra 1,1% do total, respectivamente). A análise das diversas espécies que compõem a categoria "outros" indica que as espécies de menor valor comercial tem uma aceitação relativamente grande nos mercados locais, e não figuram no pescado destinado à exportação.

Apesar de haver na natureza uma grande abundância das espécies que compõem o pescado "outros", os custos de sua captura e transporte não devem recompensar os preços de

mercado, sempre mais baixos que as demais; além disso, os mercados aos quais elas poderiam ser destinadas também contam com suas próprias espécies da categoria "outros" e que se constituem por isso como fortes concorrentes para sua comercialização.

Como já foi frisado anteriormente, também nos dados de rendimento pesqueiro de Guajará Mirim observa-se uma grande flutuação na produção de determinadas espécies ao longo do ano. As Figuras 15 a 20 mostram que os picos de produção deste mercado são correspondentes aos verificados no mercado de Porto Velho ou seja, uma baixa produção nos meses de março/abril e alta produção no período que corresponde à vazante, de junho a setembro sendo que os picos de produção variam de espécie para espécie. O tambaqui (Fig. 16) apresenta dois picos distintos de produção: um em junho/julho e outro em dezembro/janeiro; o tucunaré (Fig. 17), um acentuado pico de agosto a dezembro; a curimatã (Fig. 18) um pico de julho a novembro. A jatuarana (Fig. 19) comporta-se de maneira muito irregular, apresentando sucessivos picos de produção de maio a novembro.

Como a pesca da jatuarana é proibida e eficazmente fiscalizada no decorrer do período de sua desova, de janeiro a março, há evidências de que a sua baixa produção pesqueira registrada justamente nesta época seja em grande parte decorrente daquelas medidas. Este fenômeno é corroborado pelo fato desta espécie apresentar no mercado de Porto Velho um destacado pico de produção no mês de fevereiro, o que corresponde certamente a uma pesca mais produtiva desta espécie na época em que os cardumes estão descendo os rios de pequeno porte para reproduzir no rio Madeira; este fato é reiteradamente reportado por moradores das margens do rio Jamari e comenta Goulding (1978) que no período de desova esta espécie é intensamente pescada na foz daquele rio. Este dado serve para ilustrar o fato de que na região de Porto Velho não há um controle efetivo da proibição da pesca tanto para esta como para outras espécies no período da reprodução.

SITUAÇÃO DA PESCA EM PIMENTEIRAS E EM OUTRAS LOCALIDADES DE RONDÔNIA

Em 1984 a SUDEPE iniciou o serviço de coleta de dados de desembarque de pescado na vila de Pimenteiras às margens do rio Guaporé, registrando naquele mesmo ano cerca de 105 toneladas (Tabela 2). Praticamente todo o pescado foi destinado à exportação para as cidades vizinhas de Cerejeiras, Colorado do Oeste, Vilhena e outras. Cerca de 55% da produção total foi representado por peixes lisos: sorubim e pirarara.

O transporte do pescado naquela região é efetuado por carro e por isso sua comercialização é totalmente nula no período de inverno, entre fevereiro e abril, quando a estrada que liga Pimenteiras à Cerejeiras se torna um verdadeiro córrego, alimentado pelas águas pluviais que percolam da serra dos Parecis em direção ao vale do rio Guaporé; até peixes como a traíra e jeju são ali comumente encontrados naquele período. Assim, a comercialização nesse local é praticada apenas no período de estiagem, de maio a novembro.

A pesca comercial nesta região é muito recente e considerando que, apesar de todas as dificuldades, a quantidade de pescado que sai de Pimenteiras no decorrer de apenas seis meses corresponde a cerca de 10% da produção registrada no mercado de Porto Velho e que

a região encerra um extraordinário potencial para esta atividade, pode-se afirmar que num futuro próximo a pesca comercial deverá ser intensificada nessa região.

Antes da ligação rodoviária entre Vilhena e Cerejeiras, recentemente concluída, o acesso ao alto e médio rio Guaporé, a partir do eixo da BR - 364 era feito de carro pela rodovia Porto Velho-Guajará Mirim e daí, rio acima, por embarcação fluvial, num percurso total de até dez vezes maior que o atual. Com esta nova ligação e o assentamento de centenas de famílias nos municípios ribeirinhos de Cerejeiras e Costa Marques incentivado por projetos governamentais, irá ocorrer uma extraordinária expansão da fronteira agrícola com acentuadas influências sobre as atividades pesqueiras da região. Nestes termos parece muito provável que esta região passe a ser, num futuro próximo, um importante centro de abastecimento de pescado para as cidades localizadas ao longo da BR - 364 e provavelmente, até para outras regiões do país.

Como ficou evidenciado anteriormente, com exceção de Pimenteiras, praticamente toda a atividade pesqueira de cunho comercial de Rondônia é praticada nos mercados de Porto Velho e Guajará Mirim, a partir dos quais o pescado é escoado, através da rodovia BR-364 para as demais cidades do estado; no entanto, devido à facilidade de acesso a vários rios de pequeno porte que percorrem a região, muitos moradores praticam uma pesca de subsistência no interior do estado a qual é exercida sobretudo por jovens, tendo inclusive um cunho esportivo.

Com a dificuldade de transporte de produtos alimentícios, a partir dos centros urbanos, motivada pela precariedade das rodovias e à deficiência de armazenamento, o pescado oriundo da pesca de subsistência tem uma relevante importância como alternativa alimentar para as populações do meio rural. Além disso, mesmo nos centros urbanos, o pescado oriundo da pesca de subsistência, por ser vendido a fresco e ser geralmente bem conhecido das populações locais, tem uma cotação bem superior ao pescado congelado vindo de regiões distantes. Neste caso, este tipo de pesca se torna também uma importante alternativa para algumas pessoas não engajadas ativamente em outras atividades rurais. Em cada cidade do interior do estado existe por volta de uma dezena de pessoas que, por disporem de uma canoa de madeira e alguns apetrechos de pesca acabam explorando comercialmente este tipo de atividade.

RENDIMENTO DAS PESCARIAS EXPERIMENTAIS COM MALHADEIRAS

Devido às naturais dificuldades para estimação do rendimento pesqueiro absoluto com malhadeiras, tenta-se aqui fazer uma pequena avaliação do seu rendimento relativo, levando-se em consideração os diferentes tipos de malhas que foram empregadas diuturnamente durante as excursões realizadas à área-estudo, num total de 960 horas de pesca em diferentes épocas e biótipos.

As malhadeiras são um dos aparelhos de pesca mais difundidos e responsáveis pelos maiores rendimentos da pesca na Amazônia (Petrere Jr., 1978); elas são muito seletivas quanto à captura, tanto devido ao tamanho quanto à forma e aos hábitos do peixe, podendo haver para um determinado tipo de malha tanto o escapamento (caso dos peixes que passam através das malhas) como o impedimento (caso daqueles que não conseguem penetrar

através dela).

Em cada época de coleta (junho/85 e 86; setembro/85; novembro/84 e 85 e março/86) os dados de captura obtidos, nas diferentes estações, foram considerados em conjunto com o propósito de se elevar ao máximo o número de observações feitas para cada tipo de malha utilizada. A frequência relativa do rendimento apresentada para cada uma delas refere-se à produção por unidade de esforço calculado em número e peso dos indivíduos coletados numa área estimada em 100 metros quadrados num período de 24 horas.

Conforme é indicado na figura 21, os maiores rendimentos da pesca em termos de peso foram obtidos com as malhas de 60, 70 e 80 milímetros entre nós opostos, exceto em junho/85 e março/86 quando os maiores rendimentos foram obtidos com malhas de 30 e 100 mm entre nós, respectivamente.

O maior rendimento em número de indivíduos foi obtido com a malha de 30 mm, em todos os períodos amostrados, com exceção de março/86, em que a malha de 50 mm proporcionou o maior rendimento.

Estes resultados indicam que o rendimento em número de indivíduos diminui pronunciadamente a partir de malhas maiores que 80 mm, e que as malhas menores, mesmo capturando peixes de menor porte, apresentam uma produção mais elevada que as malhas maiores, o que contrasta com o fato de que as malhadeiras empregadas nas pescarias comerciais possuem malhas muito grandes, geralmente em torno de 140 a 220 milímetros entre nós opostos. Isto demonstra que a pesca comercial é muito seletiva e que uma possível redução do rendimento com a utilização de tais aparelhos deva ser compensado pelo maior valor comercial obtido, tanto devido ao maior porte como pela maior demanda de mercado.

Uma outra compensação àquela provável redução do rendimento em função do aumento exagerado do tipo de malha, consiste no fato de que as malhadeiras utilizadas por pescadores profissionais geralmente são armadas em pontos estratégicos, onde há fortes indicações de ocorrência desse pescado de maior porte e de maior demanda. Além disso, a maioria dos pescadores carrega em suas embarcações dois ou mais tipos de aparelhos de pesca, os quais são empregados de acordo com o tipo de peixe disponível ou de maior interesse no momento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos agentes financiadores e administradores do POLONOROESTE, pelo suporte financeiro e pelo apoio ao projeto; à chefia da UHE Samuel ELETRONORTE, à direção da Escola Agrícola de Jí Paranã, à presidência da Colônia de Pescadores de Porto Velho, à chefia do Posto da SUDEPE em Guajará Mirim, à gerência do Terminal Pesqueiro de Porto Velho e às prefeituras de Ariquemes e Costa Marques, pelo apoio logístico na execução dos trabalhos de campo. Aos colegas Efreim Ferreira, Jansen Zuanon e Sidinêia Amádia pela leitura do texto e ao sr. Anazildo Mateus pela ajuda constante no laboratório.

SUMMARY

Data on the yield of fisheries registered at the markets of Porto Velho, Guajarã Mirim and Pimenteiras during the period 1980/84 are analysed. Also, the results of the taxonomic inventory of the ichthyofauna and the studies on the ecology of the principal species, which have been carried out in the basins of the rivers Jamari, Guaporé and Maomoré in the state of Rondônia, Brazil, through the POLONOROESTE Programme, are presented here.

Tabela 1. Relação dos nomes científicos e vulgares dos peixes inventariados em Rondônia, com indicação do número de espécies biológicas e comerciais, bem como dos seus regimes alimentares. (*) Nome vulgar das espécies comercializadas, comumente citadas na estatística da produção pesqueira. Número de espécies comerciais entre parênteses.

Ordem: CHARACIFORMES

Família: ERYTHRINIDAE	3 (3)
<i>Hoplias malabaricus</i> - traíra*	1 (1) ictiófago
<i>Erythrinus erythrinus</i> - jeju	1 (1) onívoro
<i>Hoplierythrinus unitaeniatus</i> - jeju	1 (1) onívoro
Família: CTENOLUCIIDAE	2 (2)
<i>Boulengerella ocellata</i> - arumarã, urumarã	1 (1) ictiófago
<i>Boulengerella maculata</i> - arumarã, urumarã	1 (1) ictiófago
Família: HEMIODIDAE	9 (6)
<i>Hemiodus unimaculatus</i> - orana*, flexeira, charuto	1 (1) micrófago
<i>Hemiodopsis</i> spp - orana, flexeira, charuto	3 (2) micrófago
<i>Argonectes scapularis</i> - orana cavala	1 (1) micrófago
<i>Bivibranchia protractila</i> - orana bicuda	1 (-) micrófago
<i>Anodus</i> cf. <i>elongatus</i> - orana cavala	1 (1) planctófago
<i>Eigenmannina melanopogon</i> - orana, cubio*	1 (1) planctófago
<i>Apareiodon</i> sp	1 (-)
Família: ANOSTOMIDAE	16 (10)
<i>Schizodon</i> spp - aracu*, piau*, aracu comum	2 (2) herbívoro
<i>Rhytiodus</i> spp - aracu preto	2 (2) herbívoro
<i>Laemolyta</i> spp - aracu caneta	3 (2) onívoro
<i>Leporinus</i> spp - aracu, piau	6 (4) onívoro
<i>Anostomus</i> spp	2 (-) onívoro
<i>Anostomoïdes laticeps</i> - aracu cabeça gorda	1 (-) onívoro
Família: CURIMATIDAE	17 (7)
<i>Curimata</i> spp - branquinha*	9 (2) iliófago
<i>Psectrogaster</i> spp - branquinha	3 (3) iliófago

continuação (Tabela 1).

<i>Potamorhyna</i> spp - branquinha	2 (2) iliófago
<i>Curimatella</i> spp - branquinha	2 (-) iliófago
<i>Curimatopsis microlepis</i>	1 (-) iliófago
Família: CHILODONTIDAE	2 (-)
<i>Caenotropus labirinthycus</i> - cabeça dura	1 (-) onívoro
<i>Chilodus punctatus</i> - xilodus	1 (-) onívoro
Família: PROCHILODONTIDAE	2 (2)
<i>Prochilodus nigricans</i> - curimatá*	1 (1) iliófago
<i>Semaprochilodus theraponura</i> - jaraqui	1 (1) iliófago
Família: SERRASALMIDAE	
Sub-Família: SERRASALMINAE	9 (7)
<i>Serrasalmus</i> spp - piranha*	8 (7) predador, onívoro
<i>Catoprion mento</i> - piranha xidau	1 (-) lepidófago
Sub-Família: MYLEINAE	10 (10)
<i>Colossoma brachypomum</i> - pirapitinga*	1 (1) frugívoro
<i>Colossoma macropomum</i> - tambaqui*	1 (1) frugívoro, onívoro
<i>Myleus</i> spp - pacu*, pacu branco	4 (4) frugívoro
<i>Mylossoma</i> spp - pacu manteiga	2 (2) frugívoro
<i>Metinnis</i> spp - pacu	2 (2) frugívoro
Família: LEBIASINIDAE	3 (-)
<i>Nannostomus</i> spp - peixe lapis	2 (-) micrófago
<i>Pyrrhulina</i> sp	1 (-) micrófago
Família: CHARACIDIIDAE	1 (-)
<i>Characidium fasciatus</i>	1 (-)
Família: CHARACIDAE	
Sub-Família: BRYCONINAE	8 (8)
<i>Triportheus</i> spp - sardinha*	3 (3) onívoro
<i>Chalceus macrolepidotus</i> - arari	1 (1) onívoro
<i>Holobrycon pesu</i> - jatubarana	1 (1) onívoro
<i>Brycon</i> cf. <i>melanopterus</i> - jatuarana*	1 (1) onívoro
<i>Brycon</i> spp - matrinchã*	2 (2) onívoro
Sub-Família: CHARACINAE	10 (3)
<i>Acestrorhynchus</i> spp - dente de cão, mucura	4 (3) ictiófago
<i>Galeocharax gulo</i> - dente de cão	1 (-) ictiófago
<i>Cynopotamus amazonus</i> - madalena, zé do ô	1 (-) ictiófago
<i>Charax gibbosus</i> - madalena	1 (-) ictiófago
<i>Roestes molosus</i> - peixe gata	1 (-) ictiófago

Composição do pescado ...

continuação (Tabela 1).

Roeboïdes spp	2 (-)	lepidófago
Sub-Família: TETRAGONOPTERINAE	33 (-)	
Bryconops spp - piaba, piabão	3 (-)	onívoro
Tetragonopterus spp - piaba, matupiri	3 (-)	onívoro
Hyphessobrycon spp - piaba, matupiri	2 (-)	onívoro
Moenkhausia spp - piaba	10 (-)	
Astyanax spp - piaba	8 (-)	
Hemigrammus spp - piaba	2 (-)	
Iguanodectes spilurus	1 (-)	
Microschemobrycon guaporensis - piaba	1 (-)	
Thayeria obliqua - piaba	1 (-)	
Ctenobrycon sp	1 (-)	
Phenacogaster pactinatus - piaba	1 (-)	
Sub-Família: CHEIRODONTINAE	2 (-)	
Cheirodon notomelas - piaba	1 (-)	
Deuterodon minor - piaba	1 (-)	
Sub-Família: APHYOCHARACINAE	2 (-)	
Aphyocharax rathbuni - piaba	1 (-)	
Prionobrama filigera - piaba	1 (-)	
Sub-Família: STETHAPRIONINAE	1 (-)	
Poptella orbicularis - piaba	1 (-)	
Família: CYNODONTIDAE	4 (4)	
Hydrolicus spp - pirandirã, peixe cachorro*	2 (2)	ictiófago
Rhaphiodon spp - peixe cachorro	2 (2)	ictiófago
Família: GASTEROPELECIDAE	3 (-)	
Carnegiella spp - peixe borboleta	3 (-)	
Ordem: PERCIFORMES		
Família: CICHLIDAE	27 (11)	
Cichla spp - tucunarã*	2 (2)	ictiófago
Astronotus ocellatus - acarã açu*, apaiari*	1 (1)	predador, onívoro
Geophagus spp - acarã, carã*	3 (2)	micrófago
Acaronia nassa - carã, acarã	1 (-)	micrófago
Aequidens spp - carã, acarã	6 (1)	micrófago
Apistogramma sp - carã, acarã	3 (-)	
Biotodoma cupido - carã, acarã	1 (-)	micrófago
Chaetobranchus flavescens - carã prata	1 (1)	planctófago

continuação (Tabela 1).

Cichlasoma spp - cará, acará	4	(2)	micrófago
Crenicichla spp - peixe sabão, jacundá	1	(-)	onívoro
Pterophylum scalare - cará bandeira	1	(-)	micrófago
Família: SCIAENIDAE	4	(2)	
Plagioscion spp - pescada*, corvina*	2	(2)	predador, onívoro
Pachipops sp - corvina, pescada	1	(-)	onívoro
Pachiurus sp - corvina	1	(-)	
Família: NANDIDAE	1	(-)	
Monochirrus poliacanthus - peixe folha	1	(-)	
Ordem: SYNBRANCHIFORMES			
Família: SYNBRANCHIDAE	1	(-)	
Synbranchus marmoratus - muçum	1	(-)	onívoro
Ordem: ATHERINIFORMES			
Família: BELONIDAE	1	(-)	
Potamorhaphis guianensis - peixe agulha	1	(-)	
Ordem: TETRAODONTIFORMES			
Família: TETRAODONTIDAE	1	(-)	
Colomesus asellus - baiacu	1	(-)	
Ordem: OSTEOGLOSSIFORMES			
Família: OSTEOGLOSSIDAE	2	(2)	
Araipaima gigas - pirarucu*	1	(1)	ictiófago
Osteoglossum bicirrhosum - aruanã	1	(1)	onívoro
Ordem: CLUPEIFORMES			
Família: Clupeidae	2	(2)	
Pellona spp - apapã*, sardinhão, peixe novo*	2	(2)	ictiófago
Família: ENGRAULIDAE - manjuba	1	(1)	
Ordem: RAJIFORMES			
Família: POTAMOTRIGONIDAE	2	(-)	
Potamotrygon spp - raia, arraia*	2	(-)	onívoro
Ordem: SILURIFORMES			
Família: DORADIDAE	8	(2)	
Platydoras costatus - bacu	1	(-)	onívoro
Composição do pescado ...			

Pseudodoras niger - cuiu-cuiu*	1 (1) onívoro
Megalodoras irwini - bacu	1 (1) onívoro
Hassar spp - botinho, bacu	2 (-) onívoro
Doras sp - botinho, bacu	1 (-) onívoro
Agamixis sp - bacu	1 (-) onívoro
Amblydoras sp - bacu	1 (-) onívoro
Família: AGENEIOSIDAE	4 (3)
Ageneiosus spp - mandubô, fidalgo	4 (3) predador, onívoro
Família: AUCHENIPTERIDAE	6 (4)
Auchenipterus spp - carauatã, cangati, caboja	2 (2) onívoro
Auchenipterichthys spp - cangati	2 (2) onívoro
Centromochlus sp - cangati	1 (-) onívoro
Parauchenipterus galeatus - cangati	1 (-) onívoro
Família: HYPOPTHALMIDAE	1 (1)
Hypopthalmus marginatus - mapará*	1 (1) planctófago
Família: CETOPSIDAE	1 (-)
Cetopsis sp - candiruaçu	1 (-) necrófago, parasita
Família: TRICOMICHTHERIDAE	1 (-)
Tricomichtherus sp - candirú	1 (-) parasita
Família: HELOGENEIDAE	1 (-)
Helogenis marmoratus	1 (-)
Família: LORICARIIDAE	25 (8)
Pseudorinelepis genibarbis - bodô, acarí, cascudo	1 (1) iliófago
Hypostomus spp - bodô, acarí, cascudo	6 (4) iliófago
Heniancistrus spp - acarí, bodô	2 (-) iliófago
Pseudacanthycus sp - acarí, bodô	1 (-) iliófago
Sturisoma rostrata - acarí, cachimbo	1 (-) iliófago
Pterigoplichthys spp - acarí, bodô	2 (2) iliófago
Pseudoloricaria sp - acarí, cachimbo	1 (-) iliófago
Cochliodon sp - acarí, bodô	1 (1) iliófago
Loricariichthys sp - acarí, cachimbo	1 (-) iliófago
Loricaria sp - acarí, cachimbo	1 (-) iliófago
Ancistrus sp - acarí	1 (-) iliófago
Rineloricaria sp - acarí, cachimbo	1 (-) iliófago
Otocinclus sp - cachimbo	1 (-)
Hypoptopoma spp - cachimbo	2 (-)
Lasiancistrus sp - acarí, bodô	1 (-)

Spatuloricaria sp - acarí, cachimbo	1 (-)
Oxiropsis sp	1 (-)
Família: CALLICHTHYIDAE	10 (3)
Hoplosternum spp - tamoatã	2 (2) onívoro
Callichthys callichthys - tamoatã	1 (1) onívoro
Corydoras spp - coridora	4 (-)
Brochis spp - coridora	2 (-)
Dianema longibarbis - coridora	1 (-)
Família: PIMELODIDAE	16 (16)
Pimelodus spp - mandi*	3 (3) onívoro
Pseudoplatystoma spp - capararí, sorubim*	2 (2) ictiófago
Sorubim lima - bico de pato	1 (1) predador
Hemisorubim platyrrhynchus - braço de moça	1 (1) ictiófago
Sorubimichthys planiceps - peixe lenha	1 (1) ictiófago
Platynemichthys notatus - carataí, cara de gato	1 (1) ictiófago
Pirirampus pirirampu - barba chata, piranambu	1 (1) onívoro
Brachyplatystoma vailantii - piramutaba*	1 (1) ictiófago
Paulicea lutkeni - jaú*	1 (1) ictiófago
Goslinia platynema - bagre	1 (1) ictiófago
Galophysis macropterus - piracatinga	1 (1) necrófago, parasita
Pimelodella cristata - mandi mole	1 (1) onívoro
Phractocephalus hemiliopterus - pirarara*	1 (1) onívoro
Ordem: GYMNOTIFORMES	
Família: ELECTROPHORIDAE	1 (1)
Electrophorus electricus - poraquê, peixe elétrico	1 (1) ictiófago
Família: GYMNOTIDAE	2 (1)
Gymnotus spp - peixe elétrico, tuvira	2 (-)
Família: STERNOPYGIDAE	6 (-)
Adontosternarchus sachsii - sarapó, tuvira	1 (-)
Sternarchus sp - sarapó, tuvira	1 (-)
Archolaemus blax - sarapó, tuvira	1 (-)
Sternopygus macrurus - sarapó, tuvira	1 (-)
Distociclus cunirostris - sarapó, tuvira	1 (-)
Eigenmannia virescens - sarapó, tuvira	1 (-)
Família: RHAMPICHTHYIDAE	2 (-)
Rhampichthys spp - sarapó, tuvira, terçado	2 (-)
Família: HYPOPOMIDAE	2 (-)
Hypopomus sp - tuvira, sarapó	1 (-)
Steatogenys elegans - tuvira, sarapó	1 (-)

Composição do pescado ...

Tabela 2. Produção de pescado registrada no mercado de Pimenteiras durante o ano de 1984 e destinada à exportação para o interior de Rondônia.

M E S E S	P R O D U Ç Ã O	
	kg	%
Janeiro		
Fevereiro		
Março		
Abril		
Maio	4.290	4,1
Junho	6.514	6,2
Julho	15.786	15,1
Agosto	35.916	34,3
Setembro	22.460	21,5
Outubro	19.600	18,7
Novembro		
Dezembro		
Total	104.566	99,9

E S P E C I E S	kg	%
Sorubim	43.113	41,2
Corvina	19.630	18,8
Pirarara	12.822	12,3
Tucunaré	11.240	10,7
Peixe novo	5.445	5,2
Outros	12.316	11,8
Total	104.566	100,0

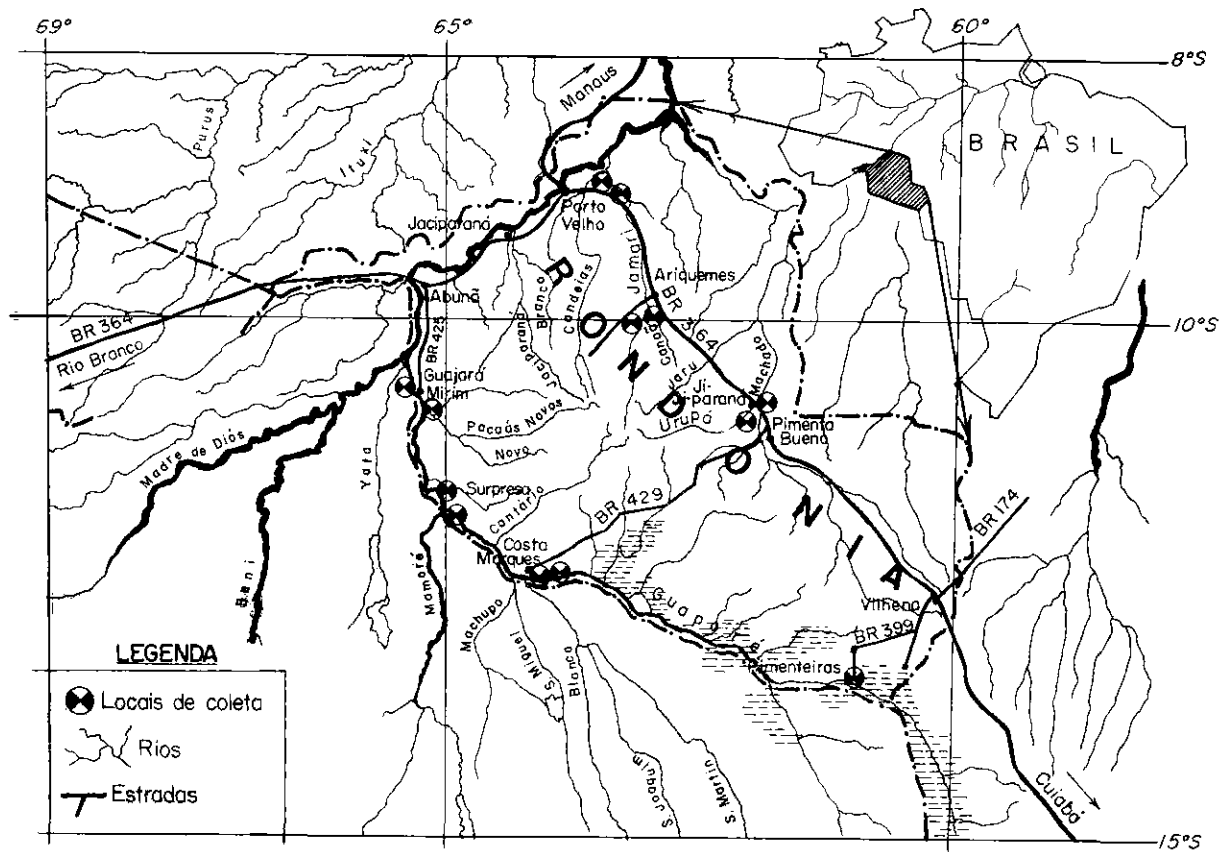


Fig. 1. Mapa da região de estudos com indicação dos pontos amostrados.

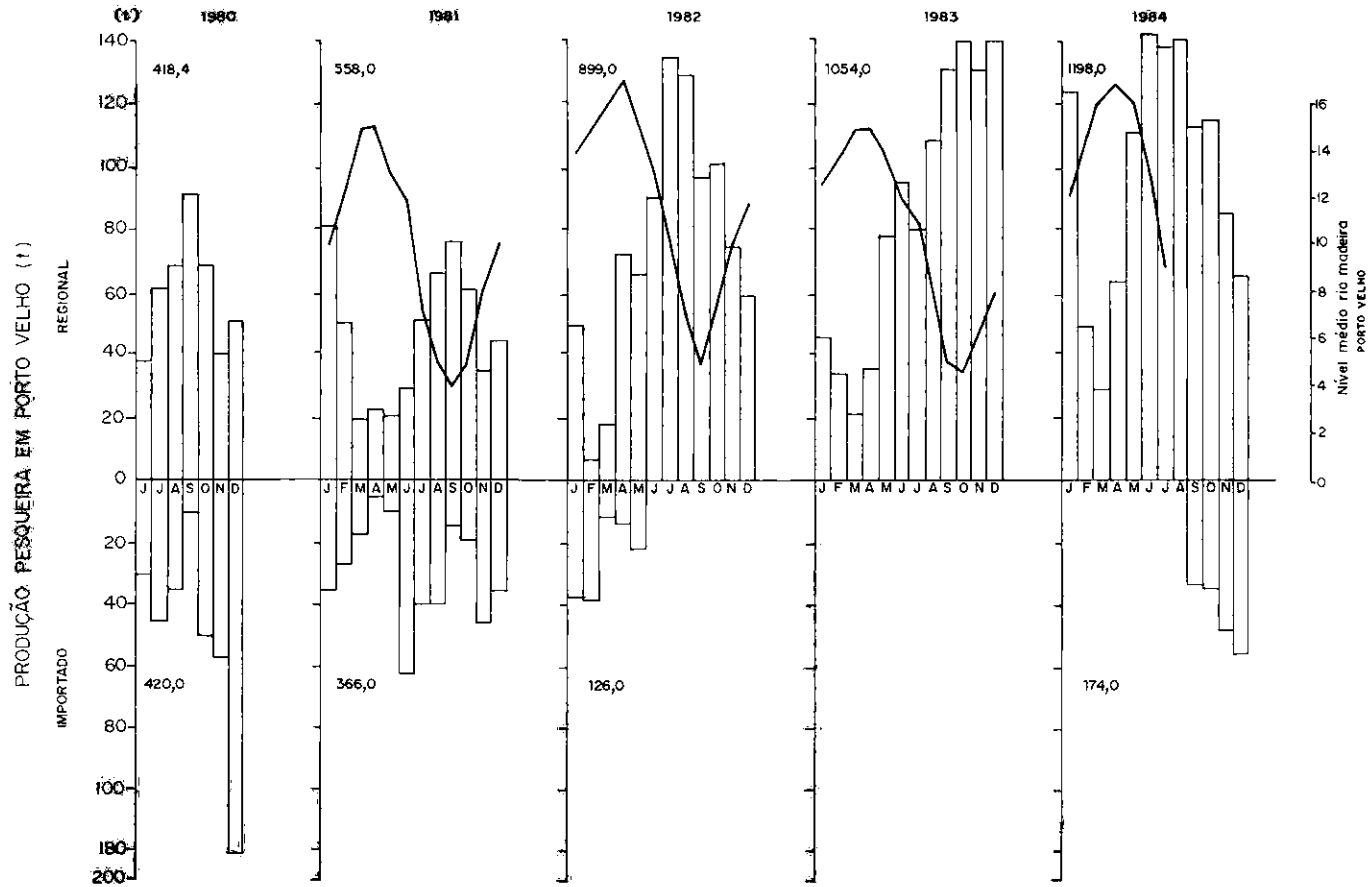


Fig. 2. Nível médio do rio Madeira e produção de pescado regional e importado, registrada no mercado de Porto Velho, no período de 1980 a 1984.

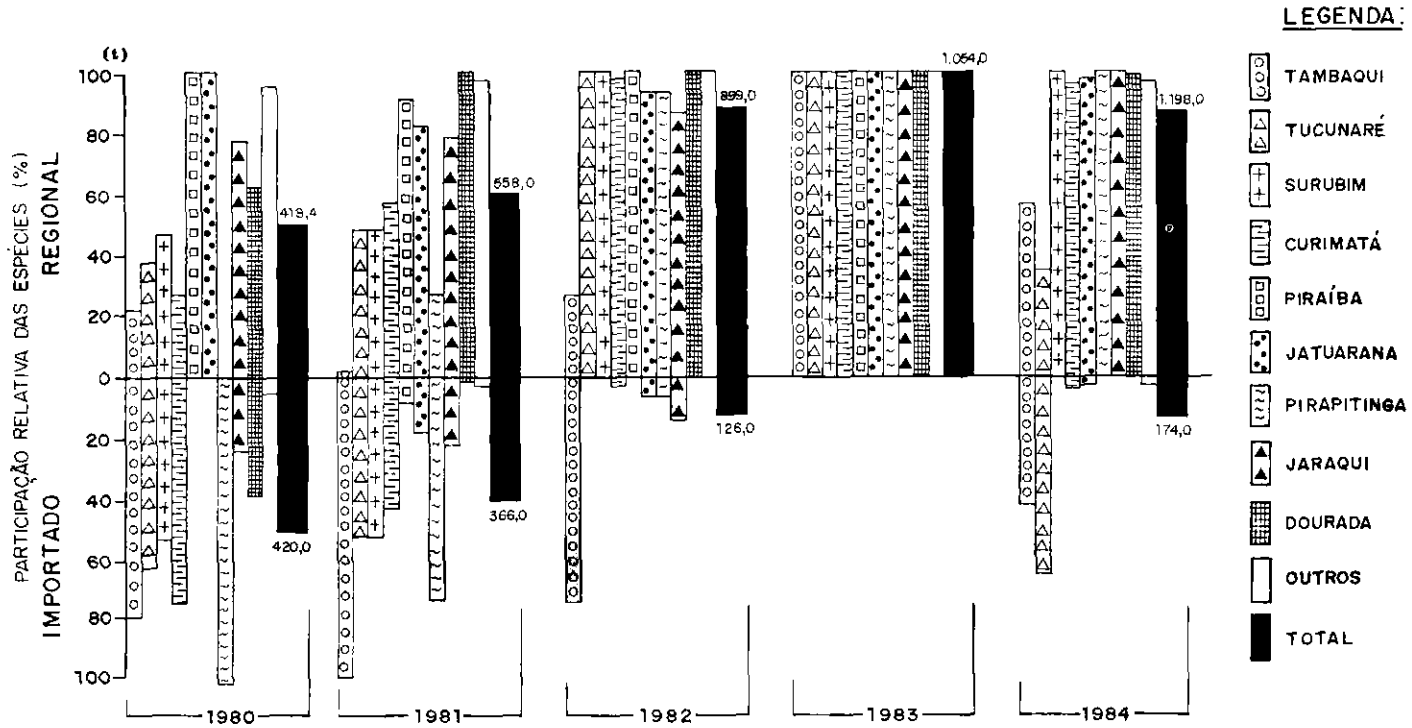


Fig. 3. Frequência relativa das principais espécies comerciais no pescado regional e importado, no mercado de Porto Velho, no período de 1980 a 1984.

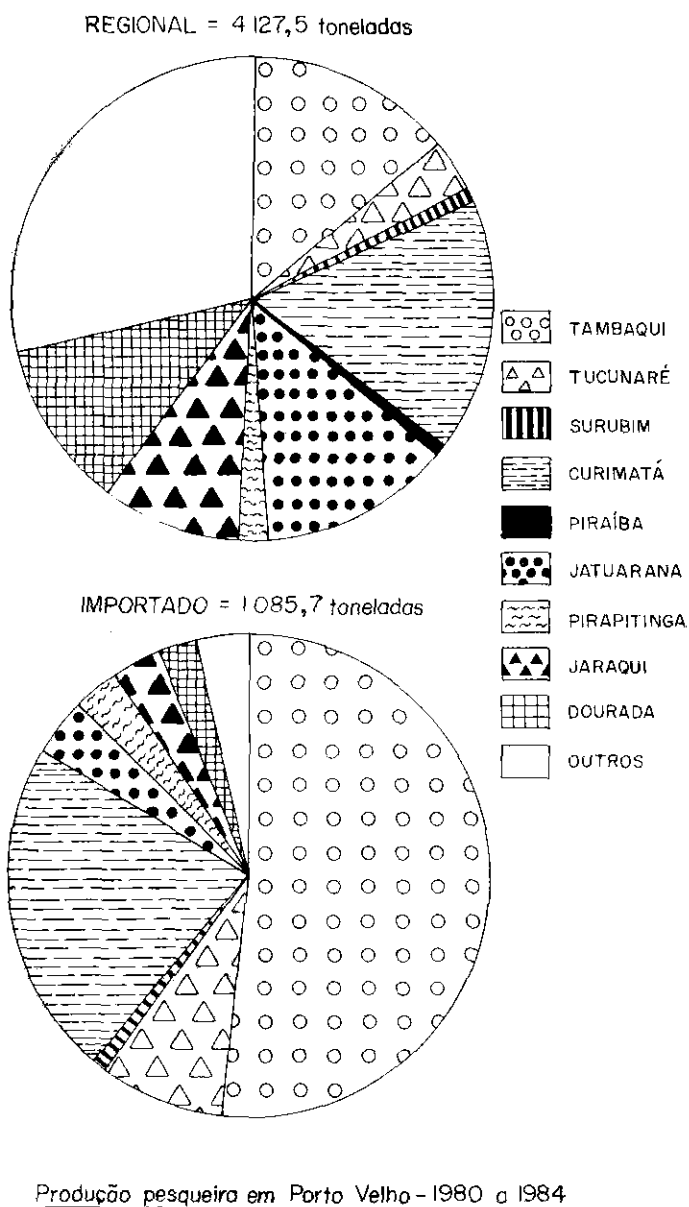


Fig. 4. Frequência relativa das principais espécies comerciais no pescado regional e importado, no mercado de Porto Velho, no período de 1980 a 1984.

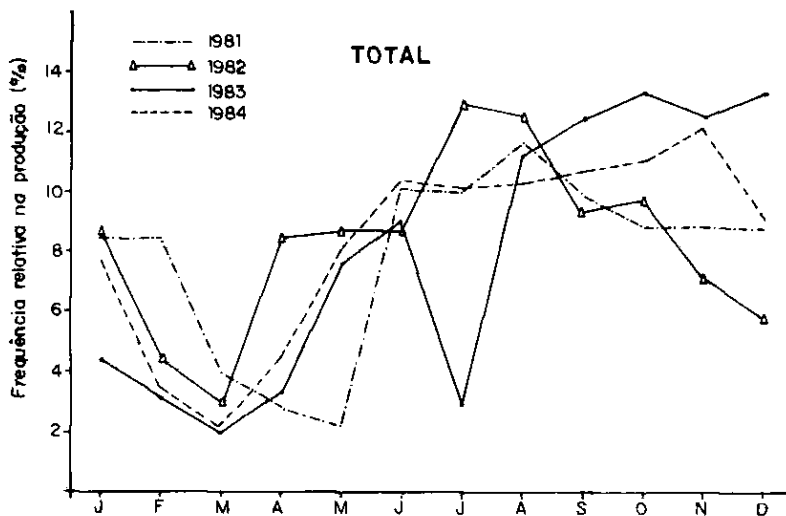


Fig. 5. a 11. Frequência relativa da produção total e das principais espécies comerciais, no mercado de Porto Velho, nos diversos meses do ano, no período de 1981 a 1984.

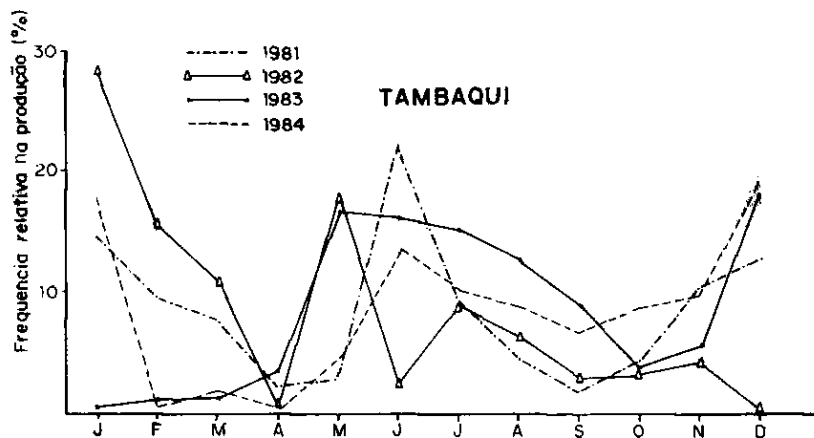


Fig. 6.

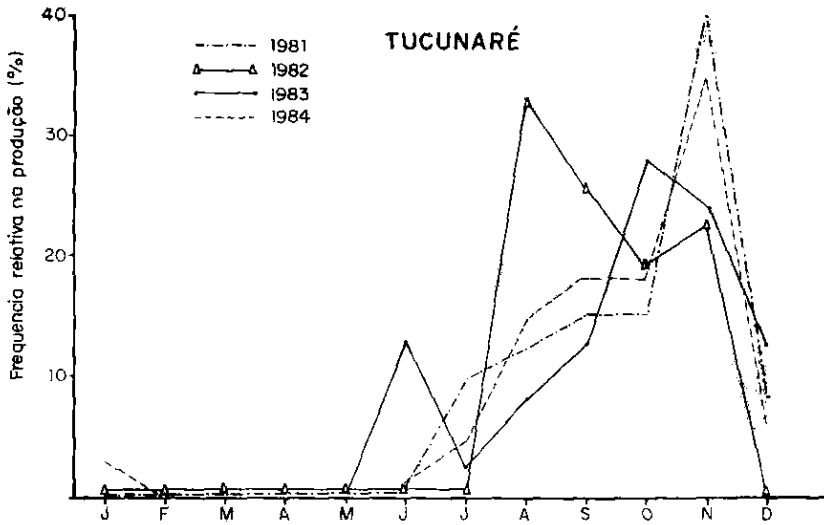


Fig. 7.

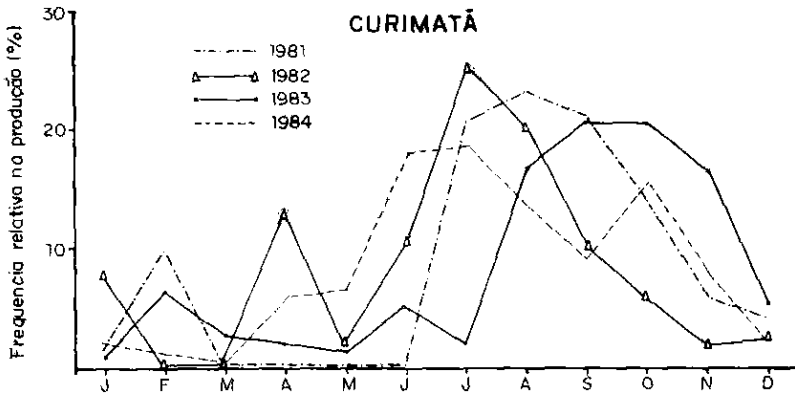


Fig. 8.

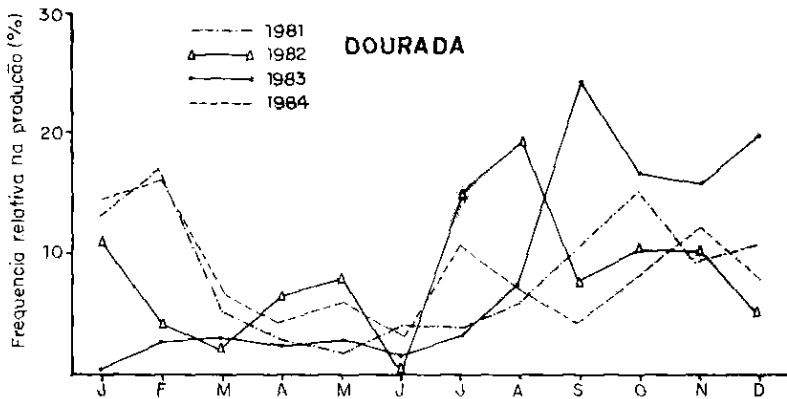


Fig. 9.

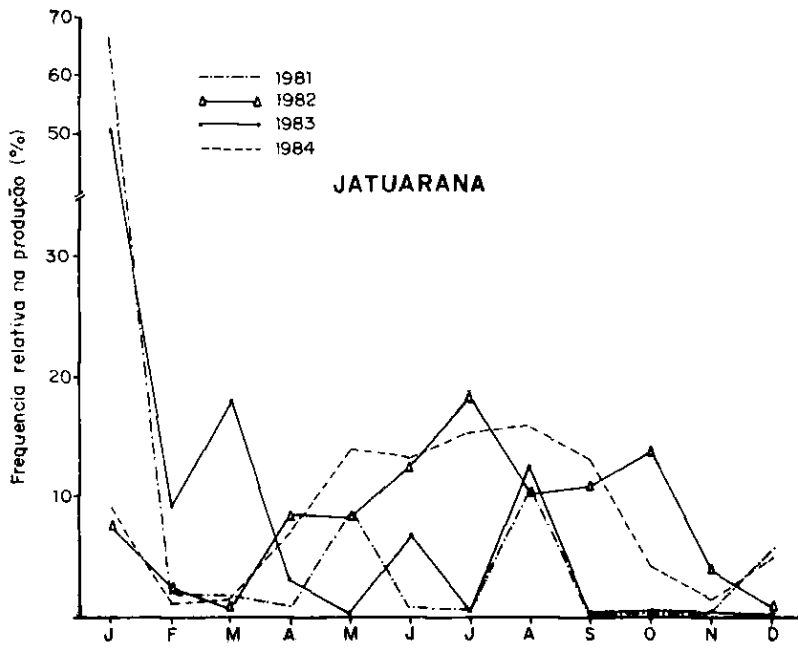


Fig. 10

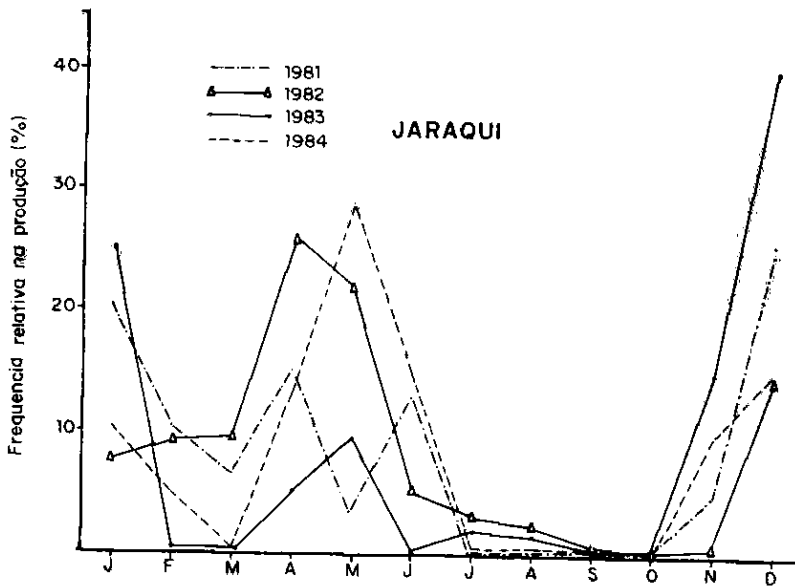


Fig. 11.

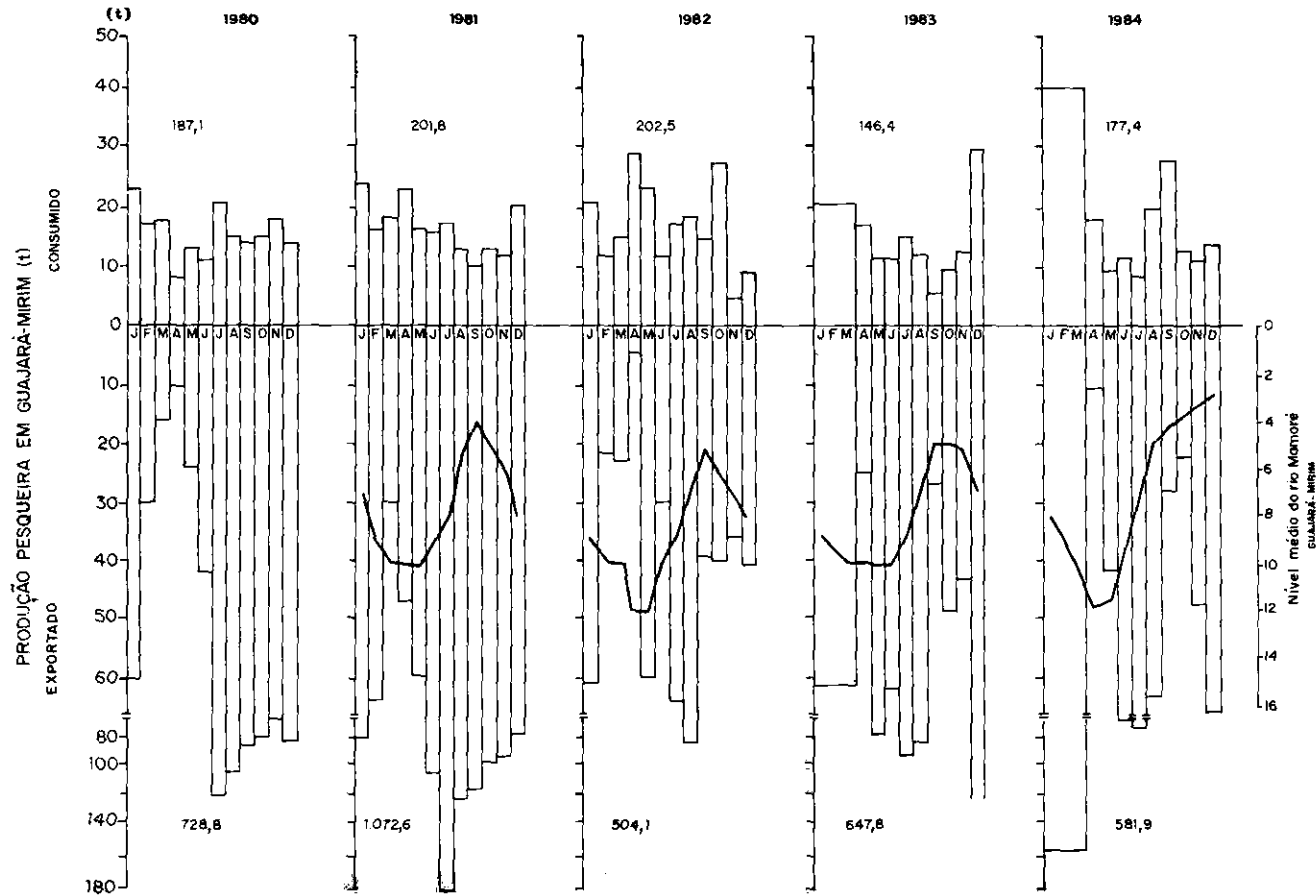


Fig. 12. Nível médio do rio Mamoré e produção de peixe consumido e exportado registrada no mercado de Guajará Mirim, no período de 1980 a 1984.

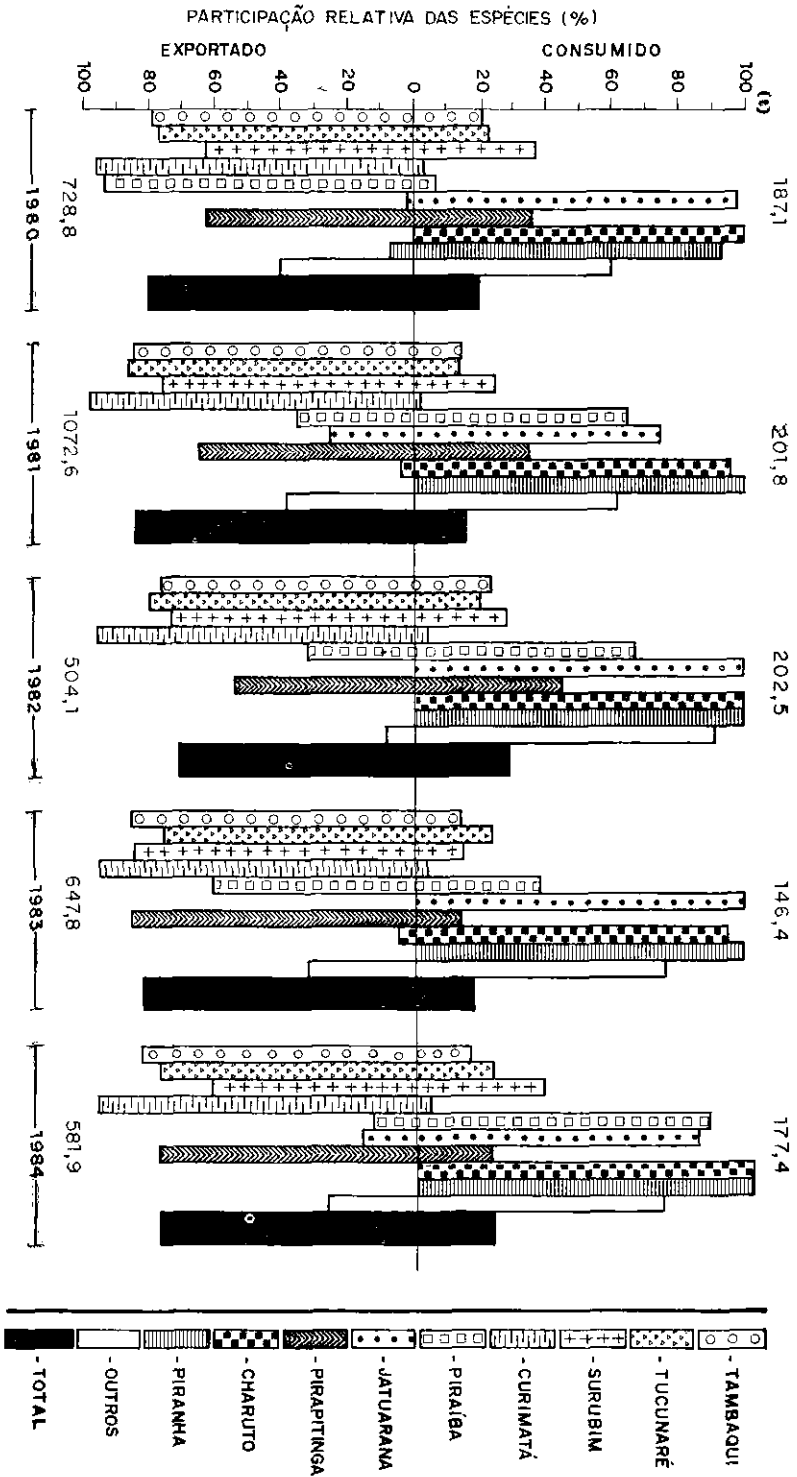
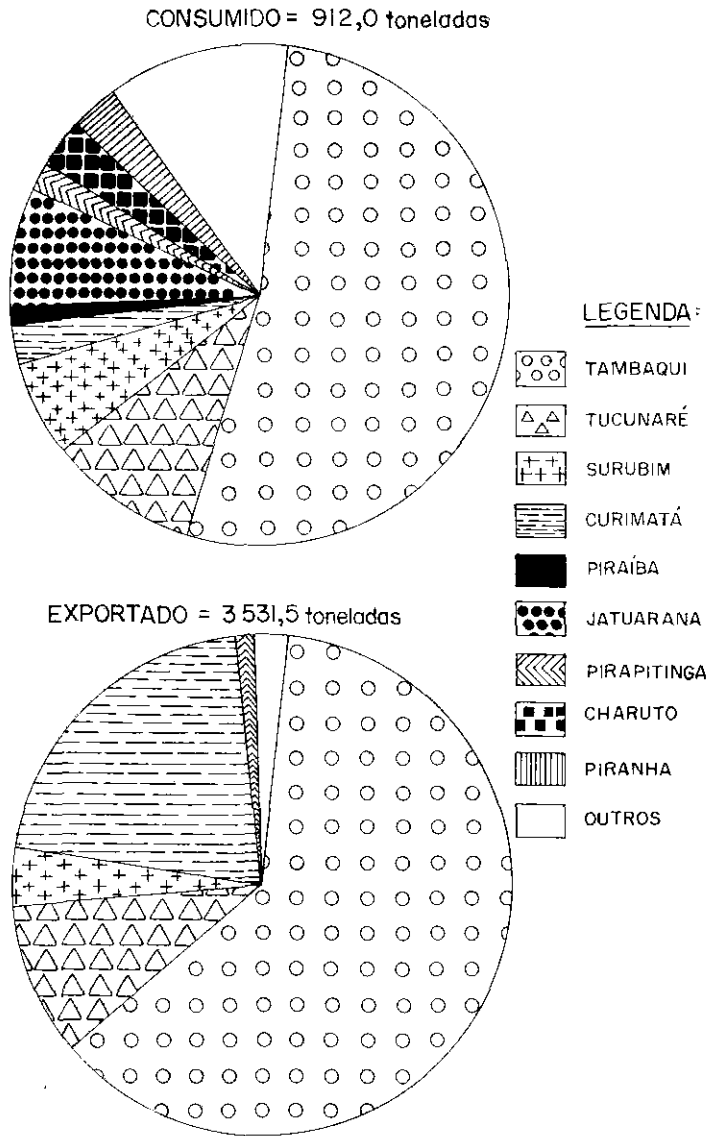


Fig. 13. Frequência relativa das principais espécies comerciais no pescado consumido e exportado, no mercado de Guajará Mi-
 fim, no período de 1980 a 1984.



Produção pesqueira em Guajará-Mirim - 1980 a 1984

Fig. 14. Freqüência relativa das principais espécies comerciais no pescado consumido e exportado, no mercado de Guajará Mirim, no período de 1980 a 1984.

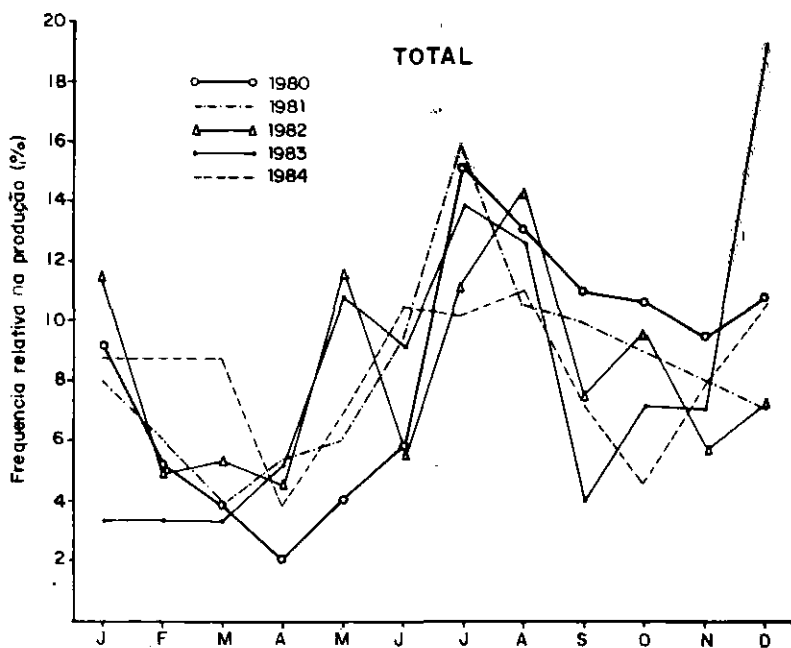


Fig. 15 a 20. Frequência relativa da produção total e das principais espécies comerciais, no mercado de Guajará Mirim, nos diversos meses do ano, no período de 1981 a 1984.

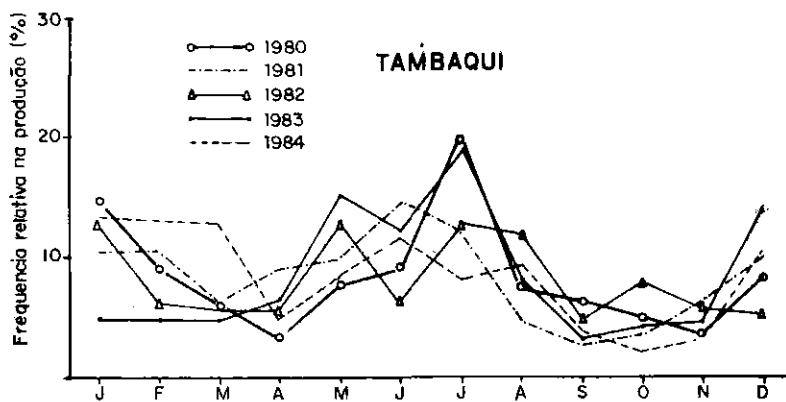


Fig. 16.

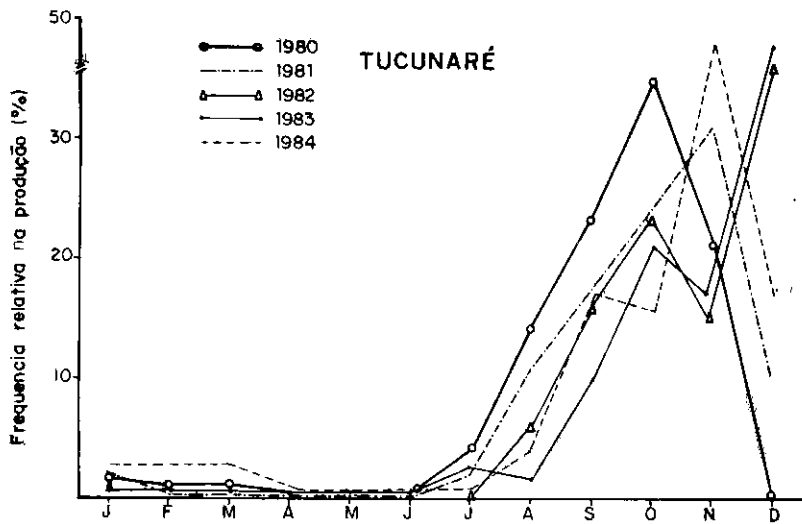


Fig. 17.

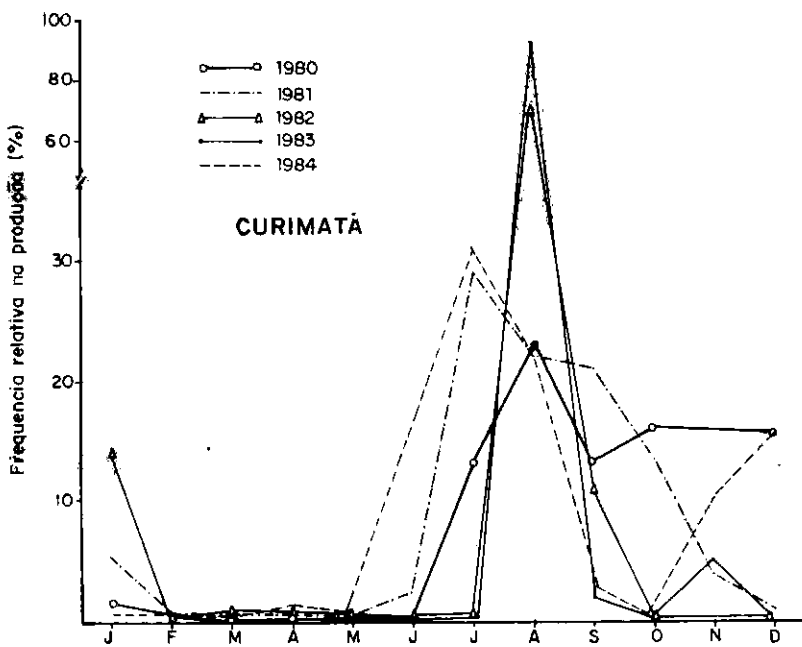


Fig. 18.

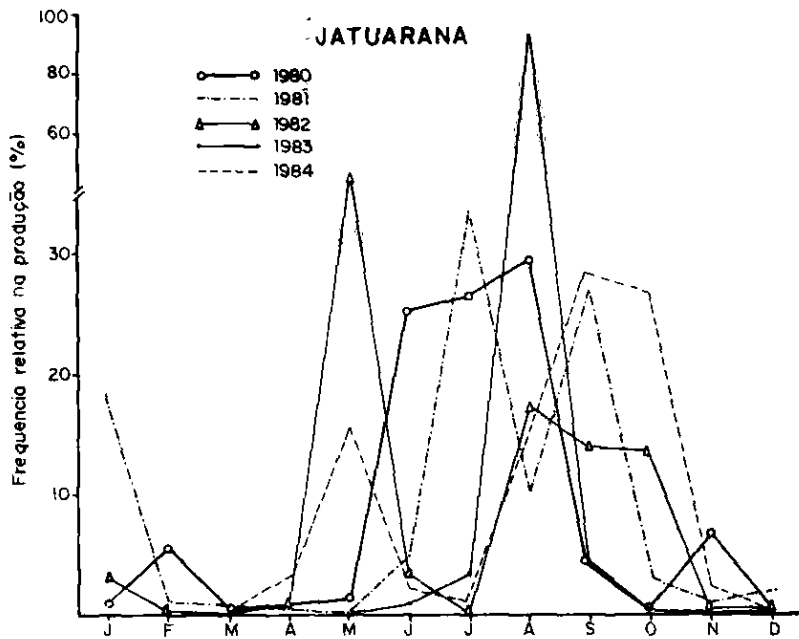


Fig. 19.

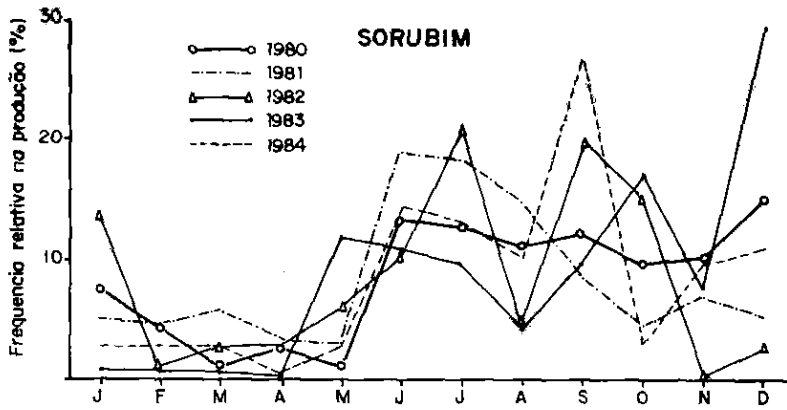


Fig. 20.

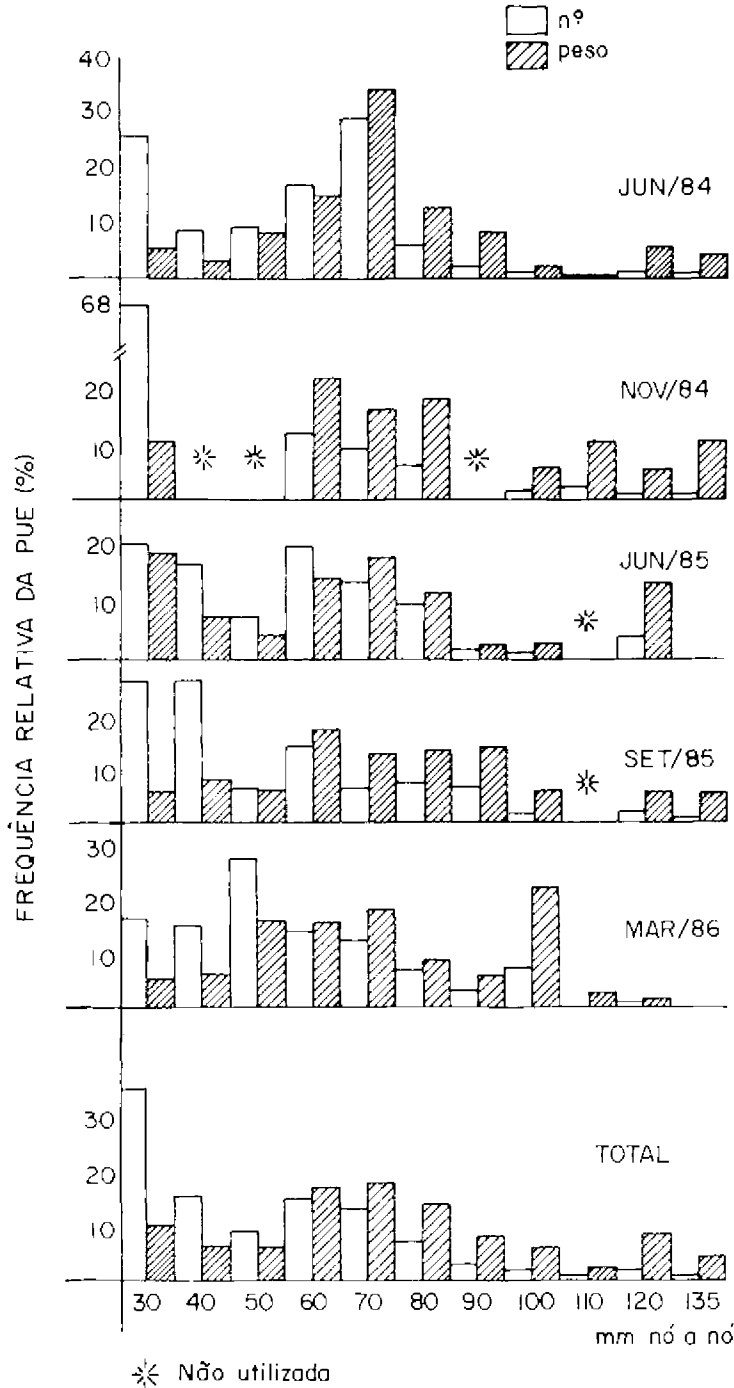


Fig. 21. Frequência relativa da PUE calculada para os diversos tipos de malhas utilizadas em pescarias experimentais com malhadeiras na área-estudo, em diferentes épocas de amostragem.

Referências bibliográficas

- Annibal, S. P. et al. - (s.d.). **Relatório do grupo de águas interiores. Sub-grupo Amazônia Ocidental.** [mimeografado].
- Azevedo, P. A. - 1970. Transamazônica como fator de desenvolvimento da pesca amazônica. **Jornal Equipesca**, 7(35).
- Bayley, P. B. - 1978. Avaliação dos estoques pesqueiros: avaliação inicial da pesca. **Acta Amazonica**. [no prelo].
- Eigenmann, C. H. - 1912. The freshwater fishes of British Guiana, including a study of the ecological grouping of species and the relation of the fauna of the plateau to that of the lowlands. **Mem. Carg. Mus.**, 5: 554 p.
- Fink, W. I. & Fink, S. V. - 1978. A Amazônia Central e seus peixes. **Acta Amazonica**, 8(4): 19-42. [suplemento].
- Gery, J. - 1977. **Characoids of the world.** TFH Public., Inc. Ltd. 672 p.
- Gottsberger, G. - 1978. Seed dispersal by fish in the inundated regions of Humaitá, Amazônia. **Biotropica**, 10(3): 170-183.
- Goulding, M. - 1979. **Ecologia da pesca no rio Madeira.** Manaus. CNPq-INPA. 172 p.
- - 1980. **The fishes and the forest - Explorations in Amazonian Natural History.** University of California. Press Berkeley. 280 p.
- Greenwood, P. H.; Rosen, D. E.; Weitzman, S. H.; Myers, G. S. - 1966. Phyletic studies of teleostean fishes, with a provisional classification of living forms. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.**, 131(4) 339-456.
- IBGE - 1981. **Sinopse preliminar do censo demográfico.** V. 1, tomo I, nº 11. Rondônia, Roraima e Amapá. 78 p.
- Knoppel, H. A. - 1970. Food of central amazonian fishes. Contribution to the nutrient ecology of amazonian rain forest streams. **Amazoniana**, 2(3): 257-352.
- Lowe-McConnell, R. H. - 1964. The fishes of the Rupununi savanna district of British Guian. Part I. Groupings of fish species and effects of seasonal cycles on the fish. **J. Linn. Soc. (Zool)**, 45: 103-144.
- - 1967. Some factors affecting fish populations in Amazonian waters. **Atas do Simpósio sobre a biota amazônica**, 7: 177-186.
- Nelson, J. S. - 1976. **Fishes of the world.** John Wiley & Sons N. Y. 416 p.
- Petrere Jr., M. - 1978. Pesca e esforço de pesca no estado do Amazonas. II. Locais, aparelhos de captura e estatística de desembarque. **Acta Amazonica**, 8(3): 1-54. [suplemento 2].
- Ribeiro, M. C. L. de B. - 1983. **As migrações de jaraquís (Pisces, Prochilodontidae) no rio Negro.** Manaus, Brasil. Dissertação de mestrado. INPA-FUA. 192 p.
- Roberts, T. R. - 1972. Ecology of fishes in the Amazon and Congo basins. **Bull. Mus. Comp. Zool.**, 143(2): 117-147.
- Santos, G. M. & Jegu, M. - 1984. Taxonomia e pesca à luz dos resultados dos estudos no baixo rio Tocantins. **Anais do III Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca.** Manaus - AM. 349-365.
- Santos, G. M.; Jegu, M.; de Merona, B. - 1984. **Catálogo de peixes comerciais do baixo**

- rio Tocantins.** Projeto Tucuruí. Eletronorte-INPA. 83 p.
- Sioli, H. - 1967. Studies in amazonian waters. In: **Atas do Simpósio sobre a biota Amazônica.** (Limnologia), 3: 9-50.
- Smith, N. J. H. - 1979. **A pesca no rio Amazonas.** Manaus, CNPq-INPA. 154 p.
- SUDEPE, PDP-COREG-AM. - 1984. Controle de desembarque de pescado e exportação de peixes ornamentais vivos. **Anuário Estatístico.**
- Varoli, E. - 1969. A situação da pesca na Amazônia. **Jornal Equipesca**, 6: 25-26.

(Aceito para publicação em 15.09.1987)