

## CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE PISCICULTURA NAS MESORREGIÕES DO ESTADO DO AMAZONAS, AMAZÔNIA BRASILEIRA

### CHARACTERIZATION OF FISH CULTURE IN MESO-REGIONS OF THE AMAZONAS STATE, BRAZILIAN AMAZON

### CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PISCÍCOLA EN LAS MESO REGIONES DEL ESTADO DEL AMAZONAS, AMAZONÍA BRASILEÑA

OLIVEIRA, ALZIRA MIRANDA DE<sup>1</sup>. Doutoranda em Biologia de Água Doce em Pesca Interior, SILVA, MARIA DE NAZARÉ PAULA<sup>1</sup>. Mestre, ALMEIDA-VAL, VERA MARIA FONSECA DE<sup>1</sup>. Doutora, VAL, ADALBERTO LUIS<sup>1</sup>. Doutor.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia–INPA, Manaus - AM, Brasil.

\*Correspondência: [alzira@inpa.gov.br](mailto:alzira@inpa.gov.br)

Recibido: 5-01-2011; Aceptado: 13-04-2012

#### Abstract

Fish farming has an outstanding position in Brazil. In the Amazon, there is a lack of updated technical information to support the progress of investment on the sector. This paper aims to characterize the fish farming activity in grouped municipalities (mesoregions) of the Amazonas State, based on technical information extracted from data bank of governmental institutions of Amazonas state. The public information from Secretary for Rural Production of Amazonas State (SEPROR-AM) and Environmental Protection Institute of the Amazonas State (IPAAM) were organized in spreadsheets and analyzed. According to the analyzed material, there is no structured pattern among the mesoregions. As regard as the farmed species, the tambaqui (*Colossoma macropomum*) is the second most important, except by the southwest region. Alevins were acquired by donation from The Agriculture Development and Sustainable Forestry Institute of the Amazonas State (IDAM/SEPROR-AM) or directly from nature. There are fish farmers associations in all municipalities; however, the closer to the capital, the better their organization. Among the major constraints mentioned by fish farmers are: acquisition of fish food, acquisition of alevins, lack or restriction of updated information, and specialized technicians. We suggest that the diagnostic of the fish farming activity in the mesoregions on the Amazonas state can subsidize local actions and actions in other regions of pan-Amazon (integrated region by the Amazonian territories of all Amazon countries).

## Resumo

A piscicultura ocupa uma posição de destaque no Brasil. Na Amazônia, tem esbarrado na falta de informações técnicas atuais, que subsidiem o progresso de investimentos no setor. O objetivo desse trabalho foi caracterizar a atividade de piscicultura no Amazonas, por meio de agrupamento de municípios (mesorregiões), pela utilização de informações técnicas oriundas de instituições governamentais do Amazonas. Para tanto, foram consideradas informações públicas solicitadas à Secretaria de Produção Rural do Estado do Amazonas (SEPROR-AM) e ao Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), que foram reorganizadas em planilhas e analisadas. De acordo com o material analisado, nas mesorregiões não existe um padrão entre as estruturas utilizadas. Sobre as espécies cultivadas observou-se que o tambaqui (*Colossoma macropomum*) ocupa posição secundária, com exceção da região sudoeste. A aquisição de alevinos é realizada por meio de doação do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM/SEPROR-AM) ou diretamente da natureza. As associações de piscicultores ou acicultores estão presentes em todos os municípios; entretanto, quanto maior a proximidade a capital, melhor está organizada. Entre os principais entraves mencionados pelos piscicultores estão a obtenção de ração, a aquisição de alevinos e a falta ou restrição de informações e de técnicos especializados. Sugerimos que o diagnóstico da atividade de piscicultura nas mesorregiões do Estado do Amazonas, aqui apresentado, pode subsidiar ações locais e em outras regiões da pan-Amazônia (região integrada pelos territórios amazônicos de todos os países amazônicos).

## Resumen

La piscicultura ocupa una posición destacada en el Brasil. En la Amazonía falta información técnica actualizada que subsidie el progreso de inversiones en este sector. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la actividad piscícola en el Amazonas por medio de agrupamiento de municipios (meso regiones), mediante la utilización de información técnica proveniente de instituciones gubernamentales del Amazonas. Fueron consideradas informaciones públicas solicitadas a la Secretaria de Produção Rural do Estado do Amazonas (SEPROR-AM) y al Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), que fueron reorganizadas en planillas y luego se analizaron. De acuerdo con el material recopilado, en las meso regiones no existe un patrón común entre las estructuras utilizadas. Sobre las especies cultivadas se observó que el tambaqui (*Colossoma macropomum*) ocupa una posición secundaria, con excepción de la región sudeste. La adquisición de alevinos es realizada por medio de donaciones recibidas del Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM/SEPROR-AM) o directamente de la naturaleza. Las asociaciones de piscicultores o acicultores están presentes en todos los municipios; sin embargo, cuanto mayor es la proximidad a la capital, mejor están organizadas. Entre los principales problemas mencionados por los piscicultores

están la obtención de la ración, la adquisición de alevinos y la falta o restricción de información y de técnicos especializados. Sugerimos que el diagnóstico de la actividad piscícola en las meso regiones del Estado de Amazonas, aquí presentado, puede subsidiar acciones locales y en otras regiones de la pan-Amazonia (región integrada por los territorios amazónicos de todos los países amazónicos).

A piscicultura é uma atividade que visa o cultivo racional de peixes, envolve planejamento adequado para uma boa produção e uma série de custos diretos e indiretos (VALENTI *et al.*, 2000). Além disso, a piscicultura apresenta grande relevância social e econômica para a ampliação da produção de alimentos, podendo também contribuir com a conservação da diversidade biológica de ambientes naturais (FAO, 2010). Na Amazônia, embora os recursos pesqueiros sejam abundantes, a crescente demanda por espécies de alto valor comercial tem por um lado ocasionado uma diminuição dos estoques pesqueiros naturais (BATISTA E PETRERE JR. 2003) e, por outro, impulsionado o desenvolvimento da piscicultura (FREITAS, 2003).

Embora regionalmente a atividade ainda seja considerada incipiente, as características da Amazônia que incluem abundância de recursos hídricos, clima favorável e grande diversidade de espécies com potencial para o cultivo, têm contribuído com a expansão e o sucesso da atividade (ONO, 2005). Contudo, mesmo contando com essas características e ser objeto de forte incentivo governamental, a piscicultura não é considerada uma atividade economicamente representativa na Amazônia (FREITAS, 2003). PETRERE-JÚNIOR (2001) sugeriu que a limitação inicial da piscicultura na Amazônia poderia ser explicada pelo isolamento regional que impossibilitaria o escoamento da produção. Tal informação, válida na Amazônia o que foi proposto por WURTS (2000) para a piscicultura mundial, quando mencionou que a distância entre o centro de produção e o de consumo poderia inviabilizar a atividade. De fato, a distância entre o local de produção e os centros consumidores é proposta também como um fator limitante, no relatório “Estudo de Viabilidade Econômica sobre a piscicultura do tambaqui (*Colossoma macropomum*)” publicado pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA) em 2003, que analisou os aspectos técnicos em quatro estados da região Norte, com indicação dos locais economicamente mais viáveis para a atividade. Para o estado do Amazonas, o documento aponta apenas nove cidades: Manaus, Manacapuru, Rio Preto da Eva, Itacoatiara, Iranduba, Presidente Figueiredo, Itapiranga, Coari e Humaitá, como as que apresentam forte potencial econômico, devido à presença de áreas de terra firme, localizadas ao longo das rodovias federais e estaduais, ou com fácil acesso às hidrovias existentes. Considerando que o Estado do Amazonas é o maior da

região norte, dispendo de 62 municípios com forte demanda por pescado (BATISTA E PETRERE JR. 2003), atores ligados a instituições de pesquisa local, instituições governamentais e não-governamentais e produtores rurais têm tentado buscar informações como o objetivo de fomentar conhecimento e ampliar a produção (LIMA, 2005). Entretanto, embora muito se tenha avançado e o fluxo de informação aconteça, a apropriação das informações técnicas sobre a atividade de piscicultura no estado do Amazonas na atualidade é frágil e representa uma lacuna importante a ser estudada. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi apresentar um diagnóstico acerca da atividade de piscicultura nas mesorregiões do Estado do Amazonas, com vistas a subsidiar ações locais e em outras regiões da pan Amazônia.

Para tanto, foram analisadas as informações dos bancos de dados públicos do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário do Estado do Amazonas (IDAM), que fomenta e acompanha as atividades agropecuárias no Estado por meio das ações previstas pela Secretaria de Produção Rural do Estado do Amazonas (SEPROR-AM) e do Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas (IPAAM), órgão que licencia e acompanha, dentre outras, as atividades piscícolas na região. Para facilitar o tratamento dos dados, as informações foram padronizadas em planilhas que pudessem garantir as comparações e, então, analisadas a partir dos agrupamentos de municípios, de acordo com a classificação das mesorregiões listadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Distribuição dos municípios do Estado do Amazonas por mesorregiões segundo IBGE

<b>Mesorregião</b>	<b>Municípios</b>
<b>Norte Amazonense</b>	Barcelos, Japurá, Novo Airão, Santa Izabel do Rio Negro e São Gabriel da Cachoeira.
<b>Centro Amazonense</b>	Alvarães, Anamá, Anori, Autazes, Barreirinha, Beruri, Boa Vista do Ramos, Caapiranga, Careiro Castanho, Careiro da Várzea, Coari, Codajás, Iranduba, Itacoatiara, Itapiranga, Manacapuru, Manaquiri, Manaus, Maués, Nhamundá, Presidente Figueiredo, Parintins, Rio Preto da Erva, São Sebastião do Uatumã, Silves, Tefé, Uarini, Urucará e Urucurituba.
<b>Sudoeste Amazonense</b>	Amaturá, Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Carauari, Eirunepé, Envira, Fonte Boa, Guajará, Ipixuna, Itamarati, Juruá, Jutai, Maraã, Santo Antonio do Iça, São Paulo de Olivença, Tabatinga e Tonantins.
<b>Sul Amazonense</b>	Apuí, Borba, Boca do Acre, Canutama, Humaitá, Lábrea, Manicoré, Novo Aripuanã, Nova Olinda do Norte, Pauini e Tapauá.

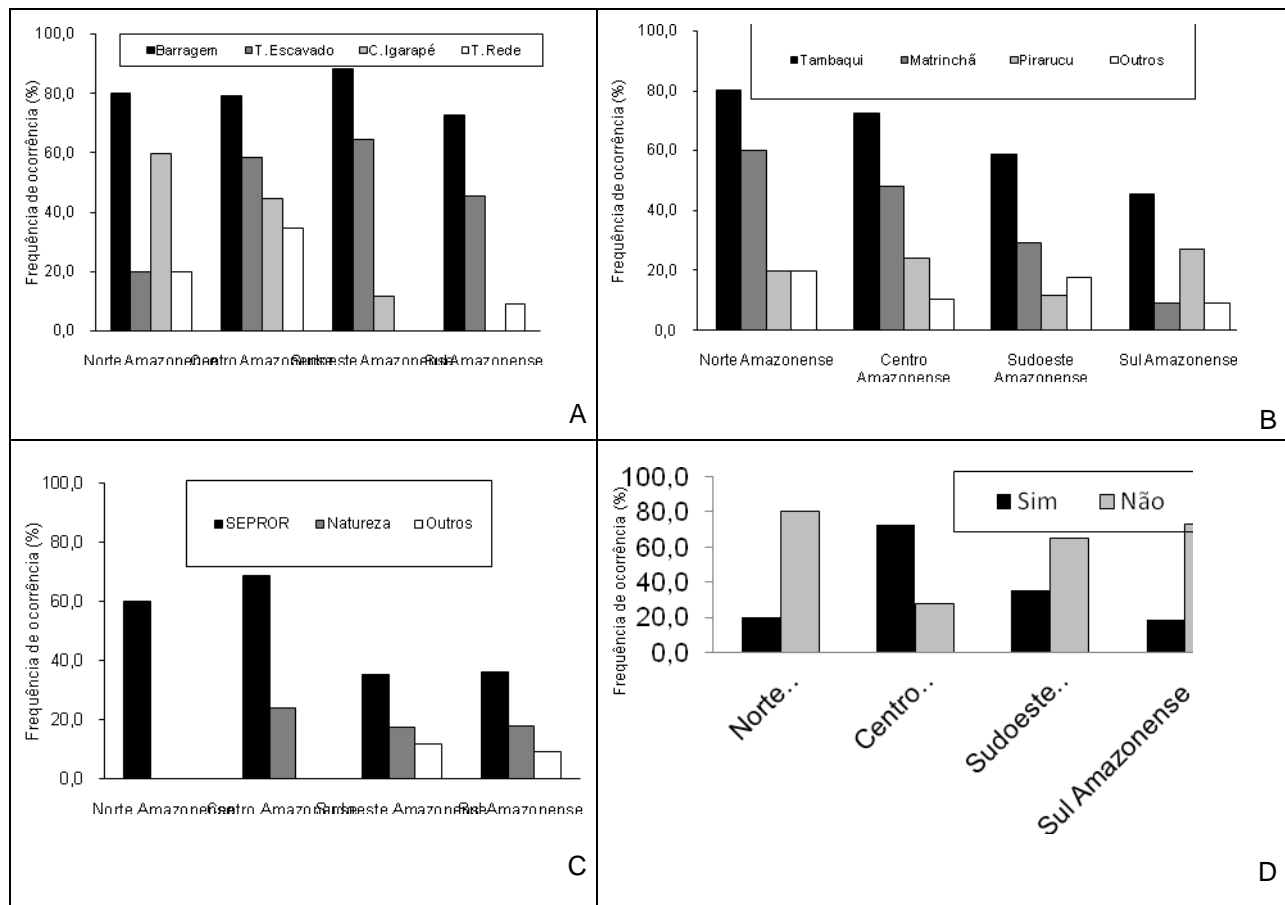
De acordo com o material analisado, não existe um padrão entre as estruturas utilizadas nas mesorregiões (Fig. 1A). No sudoeste e sul Amazonense as estruturas mais utilizadas são Barragem e Tanque escavado, enquanto que no norte predomina Canal de Igarapé, e no centro, Tanque-rede. Em comparação àqueles dados apresentados por VAL *et al.* (2000) para a região norte do Brasil, podemos observar que apenas uma parte do Amazonas segue o mesmo padrão, o que sugere que a disponibilidade de informação relacionada ao tipo de criação e à produção pode estar influenciando os criadores da região ou, por outro lado, pode estar levando-os à escolha do tipo mais adequado de piscicultura, uma vez que a topografia de alguns municípios pode não disponibilizar o recurso aquático necessário ao desenvolvimento de barragem e/ou tanque escavado.

Sobre as principais espécies cultivadas observou-se que embora o tambaqui (*C. macropomum*) seja criado nas quatro mesorregiões analisadas, não se constitui na principal espécie (Fig. 1B), com exceção da região sudoeste onde sua produção só é ultrapassada por um conjunto de espécies reunidas na categoria "Outros". No norte e centro Amazonense a principal espécie cultivada é o matrinhã (*Brycon amazonicus*), no sul, o pirarucu (*Arapaima gigas*) e no sudoeste, a categoria outros foi a mais representativa. A categoria outros engloba nove espécies: acará, *Astronotus* sp; curimatã *Prochilodus nigricans*; aracu, *Leporinus* sp; branquinha, *Potamorhina* sp; surubim, *Pseudoplatystoma fasciatum*, cuiu-cuiu. *Oxydoras niger*; jaraqui, *Semaprochilodus* sp; tucunaré, *Cichla monoculus*; e tilápia, *Oreochromis niloticus*, esta uma espécie exótica. Essa discrepância entre as espécies no sudoeste Amazonense decorre das restrições para obtenção de alevinos impostas pela distância. É possível, também, que nesses municípios, a disponibilidade de alevinos obtidos diretamente do ambiente natural tenha resultado na produção baseada em novas espécies de peixes para suprir a demanda local. SOARES *et al.* (2000) e Val *et al.* (2000) já haviam sugerido que uma infinidade de espécies pertencentes às famílias Characidae, Prochilodontidae, Anostomidae e Arapaimidae têm potencial para o cultivo.

Os dados sobre a aquisição de alevinos estão dispostos de acordo com a origem dos mesmos (Fig. 1C) e pode-se observar que a doação do IDAM, por meio da SEPROR-AM, acontece em todas as mesorregiões, sobressaindo a oferta para o centro Amazonense, talvez pela proximidade dos municípios à Estação de Piscicultura de Balbina, que é utilizada pelo IDAM para fazer reprodução e alevinagem. Contudo, o sul e o sudoeste Amazonense, adicionalmente, obtêm os alevinos diretamente da natureza ou de outras fontes não especificadas, seja porque compram os animais de pescadores ou evitam mencionar que os retiram diretamente da natureza. Este aspecto é preocupante por um lado, mas pode

disponibilizar informações interessantes sobre espécies de menor valor comercial com demanda local. Além disso, os resultados encontrados nesse quesito corroboram os dados anteriormente descritos, uma vez que no sudoeste são criadas nove espécies e que não apresentam tecnologias de reprodução descritas na literatura.

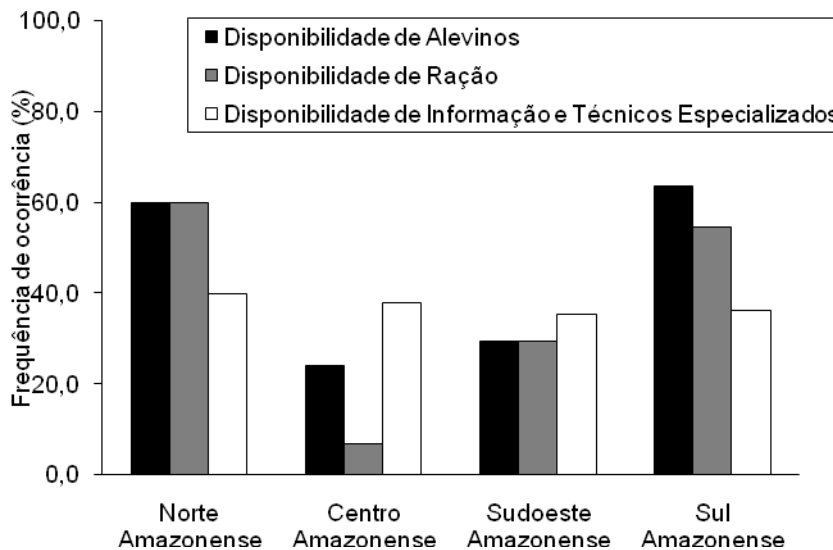
As associações de piscicultores ou aquicultores, que são entidades de classe que buscam melhorar o desenvolvimento da atividade nos municípios, estão presentes em todos os municípios (Fig. 1D). Entretanto, quanto mais próximo da capital, Manaus, estiver a Associação, melhor organizada está. Isto sugere, entre outros aspectos, que o fluxo de informações, por estar próximo a capital, possibilita a expansão da atividade e produção de pescado e viabiliza o licenciamento junto às agências regulamentadoras com maior efetividade.



**Figura 1.** Ocorrência dos tipos de infraestrutura (A), principais espécies (B), locais de aquisição de alevinos (C) e existência de associações de piscicultores/aquicultores (D) nas diferentes mesorregiões do estado do Amazonas.

Por fim, para entender o que dificulta o desenvolvimento da piscicultura no Amazonas, foram analisados os principais problemas mencionados pelo piscicultor ao IDAM/SEPROR-AM e, por isso, obtém tais informações (Fig. 2). Dentre as dificuldades citadas, a obtenção de ração apareceu como o principal entrave para três das quatro mesorregiões. Segundo os piscicultores, o elevado custo da ração e dos insumos para sua fabricação se constituem nos principais entraves. Segundo PESTANA *et al.* (2008), na aquicultura os custos são elevados devido a fatores externos, em especial a ração. Isto é corroborado por OSTRENSKY e BOEGER (2008) que observaram que a ração é um dos principais entraves para o desenvolvimento da aquicultura nacional, uma vez que é o item de maior peso nos custos finais da produção.

Outros dois problemas amplamente mencionados foram a aquisição de alevinos e a falta ou restrição de informações e de técnicos especializados, apesar da atuação da SEPROR-AM. A menção desses problemas parece ser explicável, também, pela distância da capital ou sugerir que, apesar de a maioria dos piscicultores receberem assistência técnica, as informações repassadas não os satisfazem, o que causa inquietação e conflita com o objetivo estabelecido pela SEPROR-AM.



**Figura 2.** Frequência dos principais problemas citados pelos piscicultores/aquicultores nas mesorregiões do estado do Amazonas

A partir da análise realizada neste trabalho, destaca-se a distância como um desafio para o desenvolvimento pleno da aquicultura na Amazônia, condição já descrita para outras regiões no mundo, como discutido por WURTS (2000). Considerando os aspectos mencionados por LIMA (2005), podemos sugerir que embora tenha ocorrido um avanço em relação à expansão da piscicultura no estado do Amazonas, o seu desenvolvimento não seguiu um padrão, o que pode sugerir uma falta de atenção ao setor nos últimos anos e que pode estar prejudicando o seu desenvolvimento nos dias atuais. Assim, pode-se concluir que apesar dos esforços das instituições, inclusive as governamentais, para promover o setor de produção de peixes por meio da criação artificial, há necessidade de produção e transferência de informações técnicas e científicas para as comunidades produtoras, com o objetivo de aprimorar seus conhecimentos e, por conseguinte, as atividades do setor de aquicultura, ampliar a produção para atender o mercado e assegurar um melhor desenvolvimento tecnológico da atividade no estado do Amazonas.

**Agradecimento:** CAPES, CNPq, FAPEAM e INPA aportaram suporte aos autores para a realização dessa análise.

## Referências

- BATISTA, V.S.; PETRERE JR., M. 2003. Characterization of the commercial fish production landed at Manaus, Amazonas State, Brazil. *Acta Amazonica* 33(1):53-65.
- FAO. 2010. *The State of World Fisheries and Aquaculture*. Fisheries and Aquaculture Department. Rome.
- FREITAS, C. E. C. 2003. Recursos Pesqueiros Amazônicos: status atual da exploração e perspectivas de desenvolvimento do extrativismo e da piscicultura. Pags. 101-130. Em: Melo, A. F. (Eds.). *O Futuro da Amazônia: Dilemas, Oportunidades e Desafios no Limiar do Século XXI*. Insituto Euvaldo Lodi - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, Brasília, Brasil.
- LIMA, M.S. 2005. Os fluxos de conhecimentos na piscicultura do estado do Amazonas: uma análise da trajetória e das condições institucionais. *ConTexto*, Porto Alegre 5(8):1-20.



ONO, E.A. 2005. Cultivar peixes na Amazônia: Possibilidade ou utopia? Panorama da Aqüicultura 15:41-48.

OSTRENSKY, A.E.; BOEGER, W.A. 2008. Principais problemas enfrentados atualmente pela aquicultura brasileira. Pags. 135-158. Em: Ostrensky, A.; Borghetti, J.R.; Soto, D. (Eds): *Aquicultura no Brasil: o desafio é crescer*. Ministério da Pesca e Aquicultura, Brasília, Brasil.

PESTANA, D.; PIE, M.R.; PILCHOWSKI, R.W. 2008. Organização e administração do setor para o desenvolvimento da aquicultura. Pags. 115-134. Em: Ostrensky, A.; Borghetti, J.R.; Soto, D. (Eds): *Aquicultura no Brasil: o desafio é crescer*. Ministério da Pesca e Aquicultura, Brasília, Brasil.

PETRERE Jr., M. 2001. *Desarrollo Sostenible del Area Amazonica Fronteriza: Brasil y Colombia*. Report to Convenio OEA/SINCHI/SUDAM, Rio Claro.

SEPROR-AM/SEPA. 2007. *Relatório técnico sobre a situação atual da Piscicultura no Estado do Amazonas*. Manaus.

SOARES, M.C.F.; ROUBACH, R.; HONCZARYCK, A.; LOURENÇO, J.N.P. 2000. Aqüicultura na Amazônia Legal: prioridades e sustentabilidade. *Anais do Simpósio Brasileiro de Aqüicultura – SIMBRAQ*, Florianópolis.

SUFRAMA. 2003. *Projeto de potencialidades regionais, Estudo de Viabilidade Econômica: Piscicultura*. Brasil.

VAL, A.L.; ROLIM, P.R.; RABELO, H. 2000. Situação atual da aqüicultura no Norte. Pags. 247-266. Em: Valenti, W.C.; Poli, C.R.; Pereira, J.A.; Borghetti, J.R. (Eds.). *Aquicultura no Brasil. Bases para um desenvolvimento sustentável*. CNPq/Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília, Brasil.

VALENTI, W.C.; POLI, C.R.; PEREIRA, J.A.; BORGHETTI, J.R. (Eds). 2000. *Aquicultura no Brasil. Bases para um desenvolvimento sustentável*. CNPq/Ministério da Ciência e Tecnologia. Brasília.

WURTS, W. 2000. Sustainable Aquaculture in the Twenty-First Century. *Reviews in Fisheries Science*, 8(2): 141-150.