

**CULTIVO DE TAMBACU (*P. mesopotamicus* X *C. macropomum*) EM UMA
COMUNIDADE AGRÍCOLA DE ALMIR
GABRIEL/MARITUBA/PARÁ/AMAZÔNIA ORIENTAL/BRASIL**

Submetido em: 25 de março de 2014.

Aprovado em: 20 de junho de 2014.

Fabrizio Nilo Lima da **SILVA**¹; Luciano Ramos de **MEDEIROS**²; Alcione Antonia Nascimento de **LIMA**³; Luciany do Socorro de Oliveira **Sampaio**⁴; Débora Tatyane Oliveira **XAVIER**⁵; Antonia Rafaela Gonçalves **MACEDO**⁶; Maria Sintia Monteiro da **COSTA**⁷; Raimundo Aderson Lobão de **SOUZA**⁸

^{1,7}Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais pela Universidade Federal Rural da Amazônia/UFRA; bolsista Capes. Av. Tancredo Neves, nº 2501, Montese, Belém/PA. E-mail: fabrizio_nilo@hotmail.com; sintiamonteiro@hotmail.com

^{2,6}Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará/IFPA *campus* Castanhal. Rod. BR 316, Km 62, Saudade I, Castanhal-PA. E-mail: lucianomedeiros_ses@hotmail.com; a.g.m.aquicultura@hotmail.com

³Graduanda em Engenharia Agrônoma no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará/IFPA Castanhal. Rod. BR 316, Km 62, Saudade, Castanhal-PA. E-mail: alcionelima52@hotmail.com

⁴Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Pará/UFPA, Rua Augusto Corrêa, 01 Guamá, Belém/PA. E-mail: lucianysampaio@hotmail.com

⁵Especialização em andamento em Gestão, Consultoria, Auditoria, Perícia e Fiscalização Ambiental pelo Instituto de Estudos Superiores da Amazônia (IESAN/PA). Avenida Gov. José Malcher, 1148 - Nazaré - Belém/PA. deby_atm@hotmail.com

⁸Professor Doutor da Universidade Federal Rural da Amazônia/UFRA. Av. Tancredo Neves, nº 2501, Montese, Belém/PA. E-mail: adersonlobao@globo.com

Resumo: O objetivo desta pesquisa foi caracterizar o cultivo de tambacu (fêmea do tambaqui x macho do pacu) praticada por produtores familiares na comunidade agrícola de Almir Gabriel no município de Marituba/PA, Amazônia Oriental. Para registrar o conhecimento desta atividade na comunidade, foram realizadas entrevistas com aplicação de questionário semiestruturado, para pequenos produtores que cultivam o híbrido tambacu nas propriedades agrícolas. Os resultados desta pesquisa permitiram concluir que o sistema de cultivo predominante é o extensivo com a mão-de-obra familiar que ocorre em todas as propriedades locais. Desse modo, a piscicultura na comunidade agrícola de Almir Gabriel, se configura como uma possível alternativa para o fortalecimento da economia local.

Palavras-chave: híbrido, cadeia produtiva, aquicultura familiar.

CULTIVATION TAMBACU (*P. mesopotamicus* X *C. macropomum*) IN AN AGRICULTURAL COMMUNITY OF ALMIR GABRIEL/MARITUBA/PARÁ/ EASTERN AMAZON/BRAZIL

Abstract: The objective of this research was to characterize the cultivation of tambacu (female of tambaqui x male of pacu) practiced by smallholders in the agricultural community of Almir Gabriel, in the municipality Marituba/PA, Eastern Amazon. To register the knowledge of this activity in the community, interviews with application of semi-structured questionnaire to small farmers who cultivate the hybrid tambacu on properties agricultural were performed. The results of this research showed that the predominant system of cultivation is extensive with family hand labor that occurs in all local properties. Thereby, fish farming in the agricultural community of Almir Gabriel, appears as a possible alternative to strengthening the local economy.

Keywords: hybrid, production chain, aquaculture family.

INTRODUÇÃO

A agricultura familiar é uma forma sustentável de viver dos pequenos agricultores e agricultoras, ou seja, produzir os alimentos de maneira diversificada, cultivando várias espécies de plantas e animais numa mesma área evitando a degradação do solo e do ambiente pelo uso da monocultura, utiliza a coletividade na comercialização e mão de obra familiar como meio de produção (Neves *et al.*, 2012).

Nos últimos anos a piscicultura vem se consolidando como atividade de destaque no sistema de produção agrícola familiar (Lima *et al.*, 2012). Para Silva *et al.*, (2013) no contexto da agricultura familiar, a piscicultura destaca-se como um dos sistemas de produção promissor no mercado brasileiro. Contudo, na região Norte do país, a atividade aquícola é menos desenvolvida em relação às demais.

Nesta perspectiva, com relação à atividade aquícola na Amazônia Oriental mais precisamente realizada no Estado do Pará, Lee e Sarpedonti (2008) justificam que a atividade com destaque é a piscicultura. Como na aquicultura brasileira, no Pará predomina a piscicultura continental, praticada em vários municípios paraenses, com modalidades de cultivos bem diversificados, desde a subsistência até grandes produtores com a produção voltada para o mercado interestadual (De-Carvalho *et al.* 2013).

Entre as espécies de peixes que estão tendo maior interesse na piscicultura familiar, destaca-se o tambaqui (*Colossoma macropomum* Cuvier, 1818), o pacu (*Piaractus mesopotamicus* Holmberg, 1887) e seu híbrido tambacu (Borges, 2013). Segundo Kubitzka (2004) o tambacu é uma espécie híbrida obtida por meio do cruzamento entre o macho do pacu e a fêmea do tambaqui.

Assim, pesquisas revelam que este híbrido apresenta maior resistência ao estresse e doenças parasitárias se comparado com as espécies puras como pacu e tambaqui, combinando características desejáveis como a resistência ao frio e a rusticidade do pacu, e a maior taxa de crescimento e precocidade do tambaqui, sendo obtido através da fertilização de ovas de tambaqui por sêmen de pacu (Silva *et al.* 2000; Martins *et al.* 2002).

Nesse sentido, considerando-se as qualidades nutritivas do pescado, o potencial de geração de empregos, o baixo custo de produção, a depleção dos estoques pesqueiros naturais e o aumento da demanda por alimentos, tornam esta atividade altamente viável economicamente (Oliveira *et al.* 2004). Desse

modo, as alternativas que pode proporcionar o incremento da atividade agrícola é a aquicultura, devido ao imenso potencial hídrico, desde que devidamente aliado ao desenvolvimento e à aplicação de tecnologias apropriadas (Teixeira-Filho, 1991).

Embora regionalmente a atividade ainda seja considerada incipiente (Oliveira *et al.* 2012). O cultivo de tambacu (fêmea de tambaqui x macho do pacu) pode contribuir para o desenvolvimento social e econômico da comunidade agrícola de Almir Gabriel no município de Marituba no Estado do Pará, possibilitando o aproveitamento efetivo dos recursos naturais locais, principalmente os hídricos, assim como a segurança alimentar e o incremento na renda.

Diante do exposto, o presente estudo visa relatar o cultivo de tambacu praticado por piscicultores familiares na comunidade agrícola de Almir Gabriel no município de Marituba/PA, contribuindo para o conhecimento dessa atividade no Estado, bem como gerar informações que venham contribuir para a formulação de políticas públicas para o desenvolvimento desta atividade.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida na Comunidade Agrícola de Almir Gabriel, encontra-se situada na área rural do residencial Almir Gabriel no município de Marituba/PA, suas coordenadas geográficas situam-se próximas ao ponto onde o meridiano 48° 13' 30" W Greenwith intercepta o paralelo 10° 12' 00" S, (Figura 01).

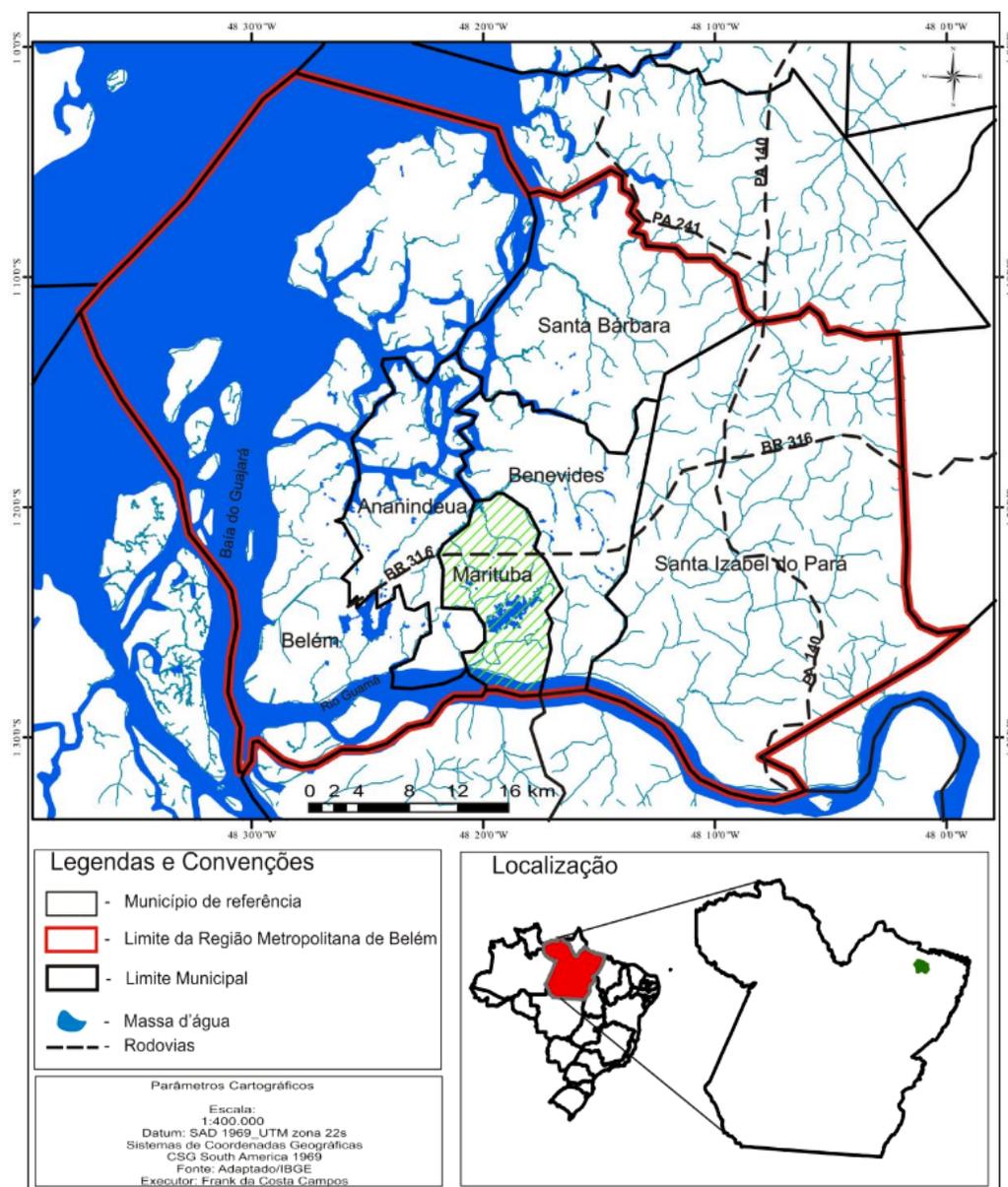


Figura 01: Mapa da Região Metropolitana de Belém, indicando a Cidade de Marituba/PA.
Fonte: Silva (2012).

O Município de Marituba situa-se na Região Metropolitana de Belém que possui população total de 2.100.319 milhões (IBGE, 2010). Esta cidade possui a menor extensão territorial do estado com 109,10 km², apresentando distância de 17 km de Belém, a margem direita e esquerda da BR-316 (SILVA *et al.* 2007).

Para a caracterização do cultivo de tambacu exercida por piscicultores familiares na comunidade agrícola, primeiramente a presente pesquisa foi de natureza exploratória que tem como procedimentos básicos para sua execução a pesquisa bibliográfica e documental de acordo com os trabalhos desenvolvidos por Silva *et al.* (2012) e De-Carvalho *et al.* (2013) no estado do Pará, além de trabalho de campo na comunidade. O desenvolvimento desta pesquisa ocorreu no período de agosto a setembro de 2013, totalizando 10 entrevistas distribuídas nos lotes agrícolas.

O trabalho foi realizado através de visita *in loco*, onde o método fundamental para a coleta dos dados foi à realização de entrevistas com produtores que desenvolvem a criação de tambacu na comunidade. O método de amostragem utilizado foi do tipo não-probabilístico e classificado como snow-ball (bola-de-neve), onde a partir de um primeiro entrevistado surgiu o seguinte e assim consecutivamente por indicação, respeitando os critérios definidos pelo pesquisador (Albertasse *et al.*, 2010).

O tipo de entrevista utilizada foi a semiestruturada, onde constam tanto questões abertas como fechadas permitindo a coleta de informações de diversas naturezas segundo Brito (2012). O formulário para a entrevista contou com perguntas socioeconômicas referentes aos aspectos coerentes no que se refere ao cultivo de tambacu. Foram obtidas informações sobre os aspectos sociais, econômicos e tecnológicos do cultivo da espécie híbrida, com questões relativas a nome, sexo, idade, atividade principal e secundária de renda do

produtor, descrição do sistema de cultivo adotado, dentre outros dados relevantes necessários para traçar o perfil da atividade nos lotes agrícolas, entre outros segundo a pesquisa realizada por Silva *et al.*, (2012) que trabalharam com a caracterização do cultivo de pirarucu no município de Conceição do Araguaia/PA.

As perguntas contidas nas entrevistas foram formuladas de acordo com os objetivos do estudo, em conformidade com os dados levantados na literatura pertinente, com destaque nos trabalhos de Castellani e Barrella (2005); Aquino e Gonçalves (2007); Rezende *et al.* (2008); Baldisserotto (2009); Silva *et al.* (2011); Barros *et al.* (2012) e De-Carvalho *et al.* (2013), no qual o maior destaque é a piscicultura.

Os dados de cada questionário foram digitados em um banco de dados específico, em seguida digitalizados em programa *EXCEL* versão 2010. Para a análise estatística foram mensurados dados médios e de desvio padrão, com ênfase na distribuição de frequências relativas das respostas (SAMPAIO, 1998).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na comunidade Agrícola de Almir Gabriel no município de Marituba/PA, possui piscicultores e piscicultoras, em sua maioria, oriundos da agricultura familiar, possuindo uma mão-de-obra desqualificada e carente de capacitação técnica no que diz respeito à piscicultura. Foi evidenciado que a maioria dos criadores

de tambacu entrevistados corresponde ao sexo masculino e a menor parte ao sexo feminino (Figura 2). Assim, o trabalho feminino no cultivo desta espécie é geralmente pouco considerado. De acordo com Maneschy (2000) entre populações pesqueiras, a produção das mulheres é tão importante quanto à dos homens, ainda que não seja reconhecida como tal.

Com relação ao grau de escolaridade dos piscicultores, verificou-se que a maioria dos entrevistados não apresentaram o ensino fundamental completo (Figura 3) e sua idade variou entre 30 a 76 anos, com a maioria dos entrevistados 70% de idade entre 46 e 55 anos, demonstrando que a atividade foi proporcionalmente menos explorada por pessoas mais jovens.

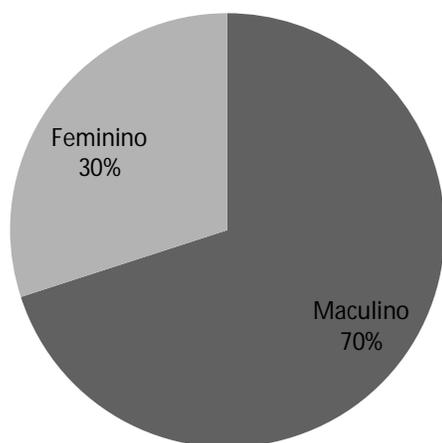


Figura 02: Distribuição dos entrevistados por sexo na comunidade agrícola de Almir Gabriel que trabalham com o cultivo de tambacu, nos lotes agrícolas.

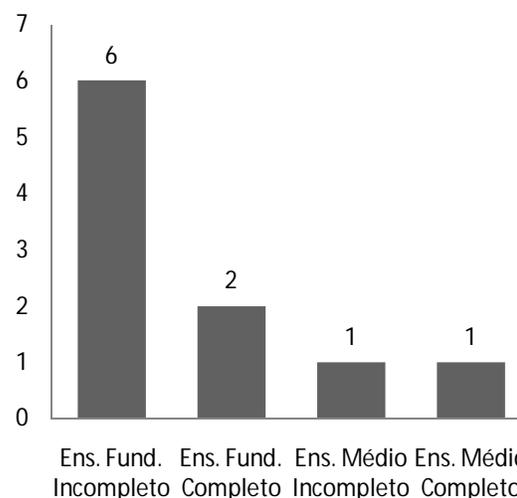


Figura 03: Grau de escolaridade dos piscicultores que cultivam tambacu na comunidade agrícola de Almir Gabriel.

Foi evidenciado, que mais da metade dos criadores de tambacu já realizaram curso de capacitação na área de piscicultura. A baixa escolaridade dos produtores foi detectada por Silva *et al.* (2010) diagnosticando a piscicultura na mesorregião Sudeste do Estado do Pará, os piscicultores não tem instrução formal ou possui ensino fundamental incompleto, alegando que não tiveram oportunidade de estudar porque desde cedo auxiliam no sustento da família.

Rezende *et al.* (2008) afirmam que no Estado do Acre, o aquicultor apresenta um perfil onde a escolaridade da maioria 28% possui o primeiro grau incompleto e, apenas, 1,8% não têm estudo formal. Este dados resultados refletem a realidade do trabalhador rural em todo o país, pois segundo dados do censo agropecuário realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE em 2006 a maioria (80%) tem baixa escolaridade. Entre as regiões do Brasil, o Norte fica em segundo lugar quando se trata da falta de instrução desses trabalhadores, ficando atrás apenas do Nordeste.

A faixa etária média dos entrevistados foi de 41 anos, o que revelou maturidade dos mesmos em seu trabalho. Do total de entrevistados apenas 20% afirmou ter a piscicultura com o cultivo do tambacu como a principal atividade de renda, o restante teve a agricultura 80% como principal atividade. Foi diagnosticado que este tipo de cultivo é uma atividade secundária desenvolvida para subsistência, como forma de inserir proteína de origem animal na dieta familiar e, como uma atividade de renda complementar, ao vender o excedente de pescado cultivado e/ou utilizar o pescado como uma moeda de troca de mercadorias.

De acordo com os entrevistados na comunidade de Almir Gabriel “*a criação de tambacu é boa nos quintais*” (agricultor, 70 anos); “*sabendo cultivar direito este animal vai pra frente, pois temos a grande riqueza que é a água*” (agricultor, 44 anos); “*gostaria de cultivar para o sustendo da minha família e também para vender*” (agricultor, 49 anos); “*eu gosto muito de peixe e minha família também, e se tiver peixe pra criar, vai ser muito bom*” (agricultora, 55 anos).

Resultado desta pesquisa foi relatado também por De-Carvalho *et al.* (2013) trabalhando com a aquicultura na microrregião do Guamá/PA, nos empreendimentos visitados, 23,4% tinham a piscicultura como única e principal atividade, e 56,3% como atividade esporádica. Segundo Baccarin *et al.* (2009) a piscicultura se sobressai como uma alternativa a ser experimentada na agricultura familiar, pela grande produtividade por área e também por ter como produto final um alimento proteico de alto valor nutricional.

De acordo com Ostrensky e Boerger (1998) a piscicultura no Brasil é desenvolvida por pequenos produtores rurais e que raramente, a produção de peixes é a principal atividade econômica da propriedade. Na comunidade agrícola de Almir Gabriel, predomina as atividades de horticultura, fruticultura, suinocultura, avicultura, além do cultivo de plantas ornamentais e medicinais, deixando o cultivo de tambacu como uma atividade complementar na renda dos produtores.

Resultados obtidos neste estudo ratificam aos encontrados no estudo desenvolvido por Corrêa *et al.* (2008) caracterizando a piscicultura no Vale do Ribeira/SP, a pesquisa revelou que a maioria dos produtores, destacam que a piscicultura não é a única atividade realizada na propriedade.

No que diz respeito aos empreendimentos rurais visitados, 60% destes estão cadastrados na Secretaria de Agricultura e Abastecimento de Marituba (SEMAB), portanto, o desenvolvimento da atividade no município é estimulado pela ação municipal, através de parcerias, além do apoio da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER/PA).

Assim, o baixo índice do cultivo de tambacus nas propriedades visitadas como atividade principal de renda na comunidade agrícola no presente estudo, pode estar relacionado com a falta de interesse da organização da atividade, pois nenhum dos entrevistados estavam cadastrados em alguma associação ou cooperativas de aquicultores. Resultados desta pesquisa foram diferentes dos encontrados por Silva *et al.*, (2012) trabalhando com a caracterização do cultivo de pirarucu no município de Conceição do Araguaia/PA, a pesquisa revelou que 70% dos piscicultores mostraram interesse em participar de uma associação ou cooperativa.

Dados do Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo – SESCOOP (2012) demonstram que a região norte registra o segundo menor índice de organizações cooperativistas apresentando um total de 789 cooperativas em diversas áreas de atuação. Deste total aproximadamente 31% encontram-se no

estado do Pará e de acordo com SESCOOP (2000) cerca de 36% das cooperativas paraenses correspondem a instituições agropecuárias.

O cultivo deste animal na comunidade agrícola é composta por piscicultores de produção familiar, cuja maioria utiliza metodologias tradicionais. Resultados do presente estudo, com relação ao tambacu nos empreendimentos agrícolas visitados, observou-se que a criação dessa espécie, é praticada de forma extensiva (Figura 04), resultando em uma baixa produtividade por unidade de área, similar ao verificado por Silva *et al.* (2010) no Sudeste do Estado do Pará. O uso do sistema extensivo, provavelmente, se deve ao fato de o custo de implantação ser menor e existir a possibilidade de aproveitar estruturas já presentes nas propriedades.

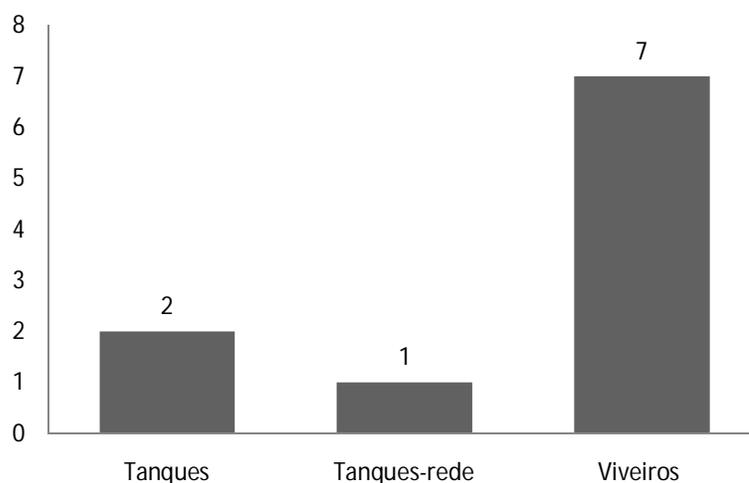


Figura 04: Sistema de cultivo para tambacu (*P. mesopotamicus* x *C. macropomum*) desenvolvida na comunidade agrícola de Almir Gabriel, Marituba/PA.

Quanto ao sistema de produção nas propriedades visitadas, esta atividade ocorre predominantemente em viveiros, sendo também observada sua criação em tanques de alvenaria e em tanques-rede (Figura 5). Resultados deste trabalho foram diferentes dos relatados por Barros *et al.* (2012) trabalhando com arranjos organizacionais da piscicultura na Baixada Cuiabana/MT, verificaram que em todas as pisciculturas analisadas utilizam tanques escavados no sistema de criação de peixes.



Figura 05: A- criação em tanques-rede, B e C- criação em viveiros, D- tanque de cultivo de tambacu (*P. mesopotamicus* x *C. macropomum*) desenvolvida na comunidade agrícola de Almir Gabriel, Marituba/PA.

Na maioria das estruturas de criação, a densidade de estocagem do tambacu é considerada alta vista ao baixo uso das técnicas de implantação de estruturas

e das boas práticas de cultivo. Desse modo, Silva *et al.* (2012) consideram que no sistema extensivo o número de peixes por unidade de área é baixo, a alimentação é restrita ao alimento naturalmente existente e não há controle sobre a reprodução.

Na comunidade de Almir Gabriel, foi diagnosticado que há uma carência de conhecimentos técnicos em todas as produções de tambacu visitadas, pois não realizam procedimentos tais como: biometria dos peixes para o ajuste da ração, análise dos parâmetros físicos e químicos da água, ou seja, todos os requisitos necessários no que se referem boas práticas de manejo na atividade.

Dentre os maiores entraves relatados pelos entrevistados na comunidade agrícola, com relação à cadeia produtiva deste peixe, destaca-se o alto custo para aquisição de insumos, principalmente para a nutrição. A ração de alto custo se torna um problema, principalmente para o pequeno produtor (Lee; Sarpedonti, 2008). Segundo Guimarães *et al.* (2008) os custos relacionados à alimentação podem atingir até 70% o custo da produção total.

Brabo *et al.* (2013) trabalhando com a viabilidade econômica da piscicultura em tanques-rede no reservatório da usina hidrelétrica de Tucuruí/PA, indicam que a cadeia produtiva da piscicultura no Pará necessita ser melhor estruturada para corresponder à expectativa de uma política pública para o incremento da produção de pescado de forma organizada.

Nesse sentido, outras questões foram abordadas pelos criadores de tambacu da comunidade de Almir Gabriel no município de Marituba/PA, dentre elas foi à falta de mercado consumidor, informações técnicas e órgãos do governo responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização diante do produtor principalmente no que diz respeito à atividade, problemas já detectados por Rezende *et al.* (2008) no Acre e Silva *et al.* (2010) no Sudeste do Estado do Pará.

Resultados este, não fogem da pesquisa realizada por Barros *et al.* (2011), na qual evidenciaram que os principais entraves da atividade, são principalmente no que diz respeito a legislação ambiental, alto preço da ração, canais de comercialização, baixa qualidade da ração, falta de assistência técnica pública e privada, qualidade irregular dos juvenis, baixo preço do peixe, baixa qualidade e custo elevado da mão-de-obra, roubo de pescado e deficiência das linhas de financiamento.

CONCLUSÃO

O cultivo de tambacu (*P. mesopotamicus* x *C. macropomum*) é uma atividade secundária na comunidade agrícola de Almir Gabriel do município de Marituba/PA, sendo considerada de subsistência. Para alavancar com esta atividade na comunidade agrícola, é necessária a adoção de ações governamentais de forma a traçar estratégias que viabilizem o acesso ao crédito voltado para a realidade local.

AGRADECIMENTOS

A todos os produtores da comunidade agrícola de Almir Gabriel no município de Marituba/PA, pela contribuição na pesquisa realizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTASSE, P. D.; THOMAZ, L. D.; ANDRADE, M. A. Plantas medicinais e seus usos na comunidade da Barra do Jucu, Vila Velha, ES. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.12, n.3, p.250-260, 2010.

AQUINO, P. Q; GONÇALVES, M. L. Caracterização física e socioambiental da atividade de piscicultura: Caso da bacia hidrográfica do rio Cubatão do Norte-SC-Brasil. **Revista Holos Environment**, v. 7 n. 1, p. 30, 2007.

BACCARIN, A. E.; LEONARDO, A. F. G.; TACHIBANA, L.; CORREIA, C. F. Piscicultura em comunidade remanescente de quilombo: um estudo de caso. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.39, n.11, 2009.

BALDISSEROTTO, B. Piscicultura continental no Rio Grande do Sul: situação atual, problemas e perspectivas para futuro. **Revista Ciência Rural**, v.39, n.1, p. 291-299, 2009.

BARROS, A. F.; BÁNKUTI, F. I.; MARTINS, M. I. E. G. Arranjos organizacionais da piscicultura na baixada Cuiabana, Estado de Mato Grosso. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 42, n. 6, 2012.

BARROS, A. F.; MARTINS, M. I. G.; SOUZA, O. M. Caracterização da piscicultura na microrregião da baixada Cuiabana, Mato Grosso, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, 37 (3): 261 – 273, 2011.

BORGES, A. **Parâmetros de qualidade do pacu (*Piaractus mesopotamicus*), tambaqui (*Colossoma macropomum*) e do seu híbrido eviscerados e estocados em gelo**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro- RJ. 222p. 2013.

BRABO, M. F.; FLEXA, C. E.; VERAS, G. C.; PAIVA, R. S.; FUJIMOTO, R. Y. Viabilidade econômica da piscicultura em tanques-rede no reservatório da usina hidrelétrica de Tucuruí, Estado do Pará. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 43, n. 3, 2013.

BRASIL. IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2006. Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 25 de março de 2014.

BRASIL. IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo Populacional, 2010.

BRITO, T. P. O conhecimento ecológico local e a interação de botos com a pesca no litoral do estado do Pará, região Norte – Brasil. **Revista Biotemas**, 25 (4), 259-277, 2012.

CASTELLANI, D.; BARRELLA, W. Caracterização da piscicultura na Região do Vale do Ribeira-SP. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 29, n. 1, p. 168-176, jan./fev. 2005.

CORRÊA, C. F.; SCORVO FILHO, J. D.; TACHIBANA, L.; LEONARDO, A. F. G. Caracterização e situação atual da cadeia de produção da piscicultura no Vale do Ribeira. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.38, n.5, maio 2008.

DE-CARVALHO, H. R. L.; SOUZA, R. A. L.; CINTRA, I. H. A. A aquicultura na microrregião do Guamá, Estado do Pará, Amazônia Oriental, Brasil. **Revista Ciências Agrárias**, v. 56, n. 1, p. 1-6, 2013.

GUIMARÃES, I. G.; MIRANDA, E. C.; RIBEIRO, V. L.; MARTINS, G. P.; MIRANDA, C. C. Farinha de camarão em dietas para tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.1, p.140-149, 2008.

KUBITZA, F. **Coletânea de informações aplicadas ao cultivo do tambaqui, do pacu e de outros peixes redondos**. Panorama da Aquicultura, Rio de Janeiro-RJ, v.14, n.82, p.27-39, 2004.

LEE, J.; SARPEDONTI, V. **Diagnóstico, tendência, potencial e política pública para o desenvolvimento da aquicultura**. Belém: Secretaria de Estado de Pesca e Aquicultura, 109 p. 2008.

LIMA, A. F.; PRYSTHON, A.; BERGAMIN, G. T.; PEDROZA FILHO, M. X. Piscicultura familiar: primeiros olhares e oportunidades de ação no Tocantins. *In: Congresso da Ciência Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática*, 5, 2012, Palmas. Unir, Consolidar e Avançar: anais. Palmas: AQUABIO, 2012.

MANESCHY, M. C. **Da Casa ao Mar: papéis das mulheres na construção da Pesca Responsável**. Proposta, n 84/85, 2000.

MARTINS, M. L.; MORAES, F. R.; FUJIMOTO, R. Y; NOMURA, D. T.; FENERICK JR, J. Respostas do híbrido tambacú (*Piaractus mesopotamicus* HOLMBERG, 1887 macho X *Colossoma macropomum* CUVIER, 1818 fêmea) a estímulos simples ou consecutivos de captura. **Boletim do Instituto de Pesca**, 28(2): p.195-204. 2002.

NEVES, M. F.; MUSSURY, L. L. A.; MUSSURY, R. M. Análise do processo de diversificação e agregação agroecológico do assentamento Itamarati-MS.

Comunicação & Mercado/UNIGRAN - Dourados - MS, vol. 01, n. 01, p. 85-103, 2012.

OLIVEIRA, A. M. B. M. S.; CONTE, L.; CYRINO, J. E. P. Produção de Characiformes autóctones. *In: Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva* / Ed. José Eurico Possebon Cyrino. *et al.* São Paulo: TecArt. 2004.

OLIVEIRA, A. M.; SILVA, M. N. P.; ALMEIDA-VAL, V. M. F.; VAL, A. L. Caracterização da atividade de piscicultura nas mesorregiões do Estado do Amazonas, Amazônia Brasileira. **Revista Colombiana de ciência Animal**, 4 (1) : 154-162, 2012.

OSTRENSKY, A.; BOEGER, W. **Piscicultura: Fundamentos e Técnicas de Manejo**. Guaíba: Agropecuária, Rio Grande do Sul, 211 p., 1998.

PIANESSO, D.; LAZZARI, R.; MOMBACH, P. I.; ADORIAN, T. J.; UCZAY, J.; RADÜNZ NETO, J.; EMANUELLI, T. Substituição do farelo de soja pelo farelo de linhaça em dietas para a piava (*Leporinus obtusidens*). **Revista Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 1, p. 419-430, 2013.

REZENDE, F. J. W.; SILVA, J. B.; MELLO, C. F.; SOUZA, R. A. L.; SOUZA, A. S., KLOSTER, A. C. Perfil da aquicultura no estado do Acre. **Revista Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 4, n. 7, 2008.

SAMPAIO, I. B. M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 221 p. 1998.

SESCOOP - SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM DO COOPERATIVISMO. **Censo Cooperativista**. Belém/PA: Organização das Cooperativas Brasileiras – OCB, 2000. Disponível em: <<http://www.ocbpa.belemvirtual.com.br/index.php>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2013.

SILVA, A. F. O.; ALARCOM, T. N.; DURAN, J. E. Piscicultura, uma nova fonte de renda para o agricultor familiar. 2013. Disponível em: <http://www.funecsantafe.edu.br/SeerFunec/index.php/forum/article/viewFile/795/781>, pdf> Acesso em: 25 de março de 2014.

SILVA, A. M. C. B.; SOUZA, R. A. L.; MELO, Y. P. C.; ZACARDI, D. M.; PAIVA, R. S.; NAKAYAMA, L. Diagnóstico da piscicultura na mesorregião sudeste do estado do Pará. **Boletim Técnico Científico do Cepnor**, v. 10, n. 1, p: 55 - 65, 2010.

SILVA, G. R.; SENA, W. L.; SILVA JÚNIOR, M. L. Carbono e nitrogênio da biomassa microbiana como indicadores ambientais de um latossolo amarelo sob diferentes sistemas de manejo, Marituba, Pará. **Revista Ciências Agrárias**, Belém, n. 48, p. 71-84, 2007.

SILVA, L. G.; FERREIRA, L. A. S.; RIBEIRO, I. A.; RIBEIRO, C. F. A.; RIBEIRO, S. C. A.; SILVA, J. T. M.; SANTOS, L. F. C. Caracterização do cultivo de pirarucu no município de Conceição do Araguaia – Estado do Pará. **Revista Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 8, n. 15, 2012.

SILVA, N. J. R.; LOPES, M. C.; FERNANDES, J. B. K.; HENRIQUES, M. B. Caracterização dos sistemas de criação e da cadeia produtiva do lambari no Estado de São Paulo, Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 41, n. 9, 2011.

SILVA, P. C.; PÁDUA, D. M. C.; FRANÇA, A. F. S.; PÁDUA, J. T.; SOUZA, V. L. Milheto (*Penissetum americanum*) como substituto do milho (*Zea mays*) em rações para alevinos de tambacu (híbrido *Colossoma macropomum* fêmea x *Piaractus mesopotamicus* macho). **Revista Ars Veterinária**, v.16, n.2, p.146-153. 2000.

SILVA, P. O. **A reprodução da agricultura familiar na Região Metropolitana de Belém no início do século XXI: um estudo acerca dos agricultores dos bairros de Almir Gabriel e Uriboca no município de Marituba (PA)**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Belém, 2012.

TEIXEIRA FILHO, A. R. **Piscicultura ao Alcance de Todos**. 2ª ed. São Paulo: Nobel, 1991.