

Perspectivas para o Desenvolvimento do Cultivo de Peixe na Agricultura Familiar

Perspectives for the Development of fish Farming in Family Agriculture

Marco Antonio Igarashi

Universidade Federal do Ceará, CE, Brasil.

Email: igarashi@ufc.br

Resumo

O objetivo deste estudo foi desenvolver uma revisão acerca da piscicultura na agricultura familiar. O cultivo de peixe é vista como uma alternativa importante na produção de alimentos na piscicultura na agricultura familiar no Brasil. Os pequenos produtores agrícolas podem promover a piscicultura no Brasil. Para este tipo de cultivo, a tilápia tem características favoráveis para ser o peixe de escolha. Atualmente, na piscicultura na agricultura familiar as seguintes políticas públicas: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) podem promover mudanças nas condições de vida e de produção das famílias. A piscicultura na agricultura familiar pode ser um sistema no qual uma ou mais famílias usam pequenos viveiros escavados em suas terras. Essas famílias podem produzir peixe suficiente para contribuir com proteínas animais para sua dieta e, possivelmente, até mesmo ajudar na renda, emprego de uma maneira simples e ambientalmente saudável.

Palavras-chave: Agricultura Familiar. Piscicultura. Produção de alimento.

Abstract

The aim of this study was to review the fish culture in family agriculture. Fish culture is seen as an important alternative in family fish culture in Brazil food production. Small agricultural producers can promote fish culture in Brazil. For this type of culture, tilapia is recommended. In the family fish culture, there are the following policies: National Family Farming Strengthening Program (Pronaf), the Program for Food Acquisition (PAA) and the National School Feeding Program (PNAE) can promote changes in the families wellbeing and production. Family agriculture fish culture can be a system in which one or more families use small ponds in their land. These families can produce enough fish to contribute with animal proteins to their diet, even possibly help in the family income, used in a simple and environmentally sound way.

Keywords: Family Agriculture. Fish Culture. Food Production.

1 Introdução

A aquicultura é um dos setores produtores de alimentos que mais cresce. Nesse contexto, a aquicultura familiar pode apresentar amplo potencial de crescimento no Brasil pela disponibilidade de produtos para a indústria de ração, abundância de água livre de poluição, clima favorável e alta demanda do consumo. Nessa premissa se tem que a aquicultura familiar é uma forma de produção na qual predomina a interação entre a gestão e o trabalho (CRUZ; BORDINHON, 2018). Por se tratar de um empreendimento de pequeno porte, a aquicultura familiar possui maior capacidade de controle e de capacitação, incluindo construção de viveiros, tratamento e fertilização de viveiros, produção de compostagem, produção de ração, produção de alimento natural, melhor monitoramento da qualidade da água, biometria das espécies cultivadas, além de favorecer a educação ambiental na comunidade (VIEIRA *et al.*, 2016). Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável pode ser simplificado como o gerenciamento dos recursos financeiros, tecnológicos, institucionais, naturais e sociais que garantam contínua satisfação das necessidades humanas do presente e do futuro (VALENTI *et al.*, 2018). Ademais, ajuda

na manutenção da diversidade cultural, da biodiversidade e na preservação dos recursos naturais, permitindo a ampliação dos papéis da agricultura, além da dimensão produtiva (MDA/CONDRAF, 2006).

Ressalta-se também que a criação de organismos aquáticos sob condições controladas tem representado um importante papel na geração de novos empregos e renda na economia rural no Brasil, uma vez que o país apresenta grande disponibilidade de recursos naturais e forte possibilidade de utilização da aquicultura por produtores familiares (DINIZ, 2015). Além disso, contribui para uma melhor utilização dos recursos naturais das fazendas e pode aumentar o bem-estar da família se usado para lazer (KUBITZA; ONO, 2010).

Assim, a piscicultura na agricultura familiar surge como uma ferramenta muito eficaz para a segurança alimentar, transformação social e desenvolvimento no meio rural, contribuindo com o bem-estar das famílias rurais (segurança alimentar, incremento nutricional e complemento de renda) (SÁ, 2013). Portanto, a piscicultura pode ser uma atividade promissora na agricultura familiar. Porém, essa atividade se pode deparar com o despreparo e a falta de informação por parte dos agricultores familiares, a gestão dos

empreendimentos, adequados e reaplicados aos piscicultores. Partindo desse pressuposto, este artigo de revisão utiliza materiais bibliográficos e tem como objetivo informar sobre o desenvolvimento da piscicultura, que reverbera no acesso às políticas públicas para o agricultor familiar.

2 Desenvolvimento

2.1 Agricultura familiar

A agricultura familiar predomina nas fazendas rurais no Brasil (IBGE, 2007). Além disso, o país possui uma grande quantidade de pequenas propriedades rurais e que podem ser consideradas como de agricultura familiar, contribuindo no desenvolvimento dos municípios e da região (DEBUS; RIBEIRO FILHO; BERTOLINI, 2016). Costa e Souza (2015) relataram que a agricultura familiar tem produzido cerca de 70% do que se consome atualmente, tendo 84,4% dos estabelecimentos do Campo brasileiro, ou seja, 24,3% da área total. De acordo com os mesmos autores, a atividade responde hoje por 34,6% do valor bruto da produção agropecuária do país e ocupa 12,3 milhões de trabalhadores (74,4% da mão de obra) (ANUÁRIO BRASILEIRO DA AGRICULTURA FAMILIAR, 2015).

Nesse tipo de produção, os agricultores são responsáveis pelo gerenciamento da produção, enfatizam diversificação da produção e uso de mão de obra familiar, que pode ser complementado com mão de obra contratada (MDS, 2014).

A diversificação de produção foi originalmente adotada para satisfazer as necessidades de subsistência da família (BUAINAIN; ROMERO; GUANZIROLI, 2003). Nessa diversidade de produção, a piscicultura vem ganhando espaço da produção dos agricultores familiares (DEBUS; RIBEIRO FILHO; BERTOLINI, 2016). O peixe é visto como produto de alto valor econômico, que oferece uma oportunidade para a diversificação agrícola e melhora a renda dos produtores de pequena escala, uma vez que a agricultura sozinha não será capaz de garantir um futuro próspero (SÁ, 2013).

Está amplamente justificada e é de grande oportunidade a implantação de um programa nacional de estímulo à aquicultura familiar, para que pequenas propriedades rurais tenham todo o suporte econômico e científico para desenvolver a atividade aquícola de forma realmente sustentável (VIEIRA *et al.*, 2016).

O desenvolvimento da prática da piscicultura, na agricultura familiar, pode abastecer o mercado com um produto de alta qualidade, pode aumentar a oferta de pescado e, ao mesmo tempo, diminuir a pressão da pesca nativa nos rios que se incrementa a cada ano que se passa para atender a demanda de consumo. No entanto, é necessário apresentar normas para *agilizar o licenciamento ambiental*, transformando a piscicultura na agricultura familiar em uma atividade econômica e ambientalmente correta. Problemas como *alto custo* da ração, a falta de unidade processadora com DAP jurídica; falta de estrutura física e assistência técnica

podem atuar como entrave ao desenvolvimento da atividade aquícola familiar. Nesse contexto, o crédito rural através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - Pronaf pode permitir o acesso ao cultivo de peixes, acesso facilitado às tecnologias para a piscicultura, que pode atuar na promoção, no aprimoramento, no fortalecimento e no desenvolvimento sustentável da piscicultura do pequeno produtor rural, gerando renda nas unidades familiares de produção.

2.2 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)

O Pronaf é tido como meio de estimular os agricultores para que eles consigam realizar investimentos de forma mais simplificada e concreta, por meio de apoio financeiro, técnico e, também busca criar melhores condições para a geração de emprego e renda no campo, buscando a melhoria da qualidade de vida (RODRIGUES, 2019).

O Pronaf emerge na década de 1990 como a principal política de apoio econômico e produtivo à agricultura familiar, a partir da qual outras políticas e programas importantes foram desenhados, visando integrar as ações governamentais para esse segmento social e, pode-se citar, por exemplo, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), a Lei da Agricultura Familiar, o Seguro Rural, a nova Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) e, mais recentemente, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que já existia desde os anos 1950, mas foi reestruturado visando atender a compra de alimentos dos agricultores (GAZOLLA; SCHNEIDER, 2013).

O Pronaf também pode possibilitar avanços significativos na renda, uma vez que os piscicultores podem barganhar diante da compra de insumos, de ração e de medicamentos, e também aumento do capital, uma vez que podem possuir mais acesso aos implementos que possibilitam uma melhoria na produção e, para a maior parte dos piscicultores entrevistados, o Pronaf lhes proporciona o acompanhamento das tecnologias voltadas para a piscicultura, e todos os entrevistados, apesar de possuírem assistência anteriormente, após o acesso ao crédito, houve a necessidade de acompanhamento de um técnico, que fez com que tivessem maior apoio dos mesmos (GOMES *et al.*, 2012).

São beneficiários do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) os agricultores e produtores rurais, que compõem as unidades familiares de produção rural e que comprovem seu enquadramento diante da apresentação da Declaração de Aptidão ao Pronaf - DAP ativa (BCB, 2018). A lei que rege a Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, ou Lei da Agricultura Familiar, segue as definições dispostas a seguir:

Contratos Pronaf Banco Central a seguir nos itens I e II relatados pelo Banco Central do Brasil (BCB, 2018):

I - São beneficiários do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) os agricultores e produtores

rurais que compõem as unidades familiares de produção rural e que comprovem seu enquadramento mediante apresentação da 'Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP)' ativa, observado o que segue: a) explorem parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário, comodatário, parceiro, concessionário do Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), ou permissionário de áreas públicas; b) residam no estabelecimento ou em local próximo, considerando as características geográficas regionais; c) não detenham, a qualquer título, área superior a 4 (quatro) módulos fiscais, contíguos ou não, quantificados conforme a legislação em vigor, observado o disposto na alínea 'g'; d) no mínimo, 50% (cinquenta por cento) da renda bruta familiar seja originada da exploração agropecuária e não agropecuária do estabelecimento, observado ainda o disposto na alínea 'h'; (Res 4.228 art 2º) e) tenham o trabalho familiar como predominante na exploração do estabelecimento, utilizando mão de obra de terceiros de acordo com as exigências sazonais da atividade agropecuária, podendo manter empregados permanentes em número menor ou igual ao número de pessoas da família ocupadas com o empreendimento familiar; f) tenham obtido renda bruta familiar nos últimos 12 (doze) meses de produção normal, que antecedem a solicitação da DAP, de até R\$ 415.000,00 (quatrocentos e quinze mil reais), considerando neste limite a soma de 100% (cem por cento) do Valor Bruto de Produção (VBP), 100% do valor da receita recebida de entidade integradora e das demais rendas provenientes de atividades desenvolvidas no estabelecimento e fora dele, recebida por qualquer componente familiar, excluídos os benefícios sociais e os proventos previdenciários decorrentes de atividades rurais; (*) g) o disposto na alínea 'c' não se aplica quando se tratar de condomínio rural ou outras formas coletivas de propriedade, desde que a fração ideal por proprietário não ultrapasse 4 (quatro) módulos fiscais; h) caso a renda bruta anual proveniente de atividades desenvolvidas no estabelecimento seja superior a R\$1.000,00 (um mil reais), admite-se, exclusivamente para efeito do cômputo da renda bruta anual utilizada para o cálculo do percentual de que trata a alínea "d" deste item, a exclusão de até R\$10.000,00 (dez mil reais) da renda anual proveniente de atividades desenvolvidas por membros da família fora do estabelecimento.

II - São também beneficiários do Pronaf, mediante apresentação de DAP ativa, as pessoas que (BCB, 2018):

a) atendam, no que couber, às exigências previstas no item 1 e que sejam: II - aquicultores que se dediquem ao cultivo de organismos, que tenham na água seu normal ou mais frequente meio de vida e que explorem área não superior a 2 (dois) hectares de lâmina de água ou, quando a exploração se efetivar em tanque-rede, ocupem até 500m³ (quinhentos metros cúbicos) de água.

Sá (2013) relatou que há razões e grande oportunidade, que justifique as políticas públicas de implantação de um programa nacional ou regional de estímulo à piscicultura familiar em pequenas unidades de cultivos nas zonas rurais. Os produtores, por serem agricultores familiares, tiveram grande necessidade de financiamento externo para iniciar atividade, que deverá ser bem planejada de modo a não inviabilizar a propriedade em função do alto custo de implantação (DANTAS FILHO, 2017).

Portanto, o Pronaf pode permitir absorver toda a força de trabalho, incrementar a capacidade de produção, agregar valor, gerar empregos, como fonte complementar de renda ou incremento na renda e qualidade de vida com linhas de financiamento rural adequadas à sua realidade. Podendo

permitir que o piscicultor na agricultura familiar invista na sua atividade e sobreviva diante da competitividade do mercado.

2.3 Recursos do Pronaf 2017 para aquicultura

A quantidade e o valor dos contratos de investimento pecuário na modalidade aquicultura no período de janeiro a dezembro de 2017 foi de 730 e R\$ 9.078.575,27 respectivamente (BCB, 2018).

O Estado do Paraná foi o Estado que teve maior quantidade e valor dos contratos de custeio na aquicultura no período de janeiro a dezembro de 2017 em recursos do Pronaf 2017 (Quadro 1). Nesse contexto, o Estado do Paraná foi o maior produtor de peixes cultivados no Brasil e produziu 112.000 toneladas de peixes cultivados em 2017 (PEIXE BR, 2018). Observa-se que existe uma concentração maior de recursos na região Sul do Brasil.

Quadro 1 - Quantidade e valor dos contratos de custeio por região, UF e produto na aquicultura no período de janeiro a dezembro de 2017.

Região	UF	Produto	Quantidade	Valor (R\$)
Sul	PR	Total	724	38.430.398,69
	SC	Total	624	24.133.581,51
	RS	Total	262	8.762.990,79
	Total		1.610	71.326.970,99
Norte	RO	Total	134	5.618.842,03
	RR	Total	36	2.010.339,05
	AC	Total	34	995.410,30
	PA	Total	18	403.263,69
	AM	Total	4	89.678,64
	AP	Total	1	56.296,54
	TO	Total	2	10.015,20
Total		229	9.183.845,45	
Sudeste	MG	Total	145	3.747.051,21
	SP	Total	41	1.850.758,54
	ES	Total	22	643.166,15
	RJ	Total	7	207.440,48
Total		215	6.448.416,38	
Nordeste	MA	Total	76	1.958.417,70
	SE	Total	12	644.400,49
	PE	Total	38	571.386,78
	CE	Total	26	440.153,63
	BA	Total	5	256.568,41
	PI	Total	17	117.981,73
	RN	Total	4	59.549,01
	PB	Total	2	11.794,79
AL	Total	1	5.000,00	
Total		181	4.065.252,54	
Centro-Oeste	MT	Total	28	859.915,92
	GO	Total	20	719.921,40
	MS	Total	9	371.082,54
Total		57	1.950.919,86	
Brasil	TOTAL GERAL		2.292	92.975.405,22

Fonte: Banco Central do Brasil (2018).

Gomes *et al.* (2012) relataram que os resultados do estudo demonstraram que o Pronaf tem alcançado seus objetivos ao proporcionar, na visão dos agricultores, que aderiram

ao programa, melhoria na qualidade de vida em virtude do aumento da renda da família. Portanto, os recursos do Governo Federal podem fortalecer a cadeia produtiva do pescado.

2.4 Programas de governo para inserção da agricultura familiar

Barroso e Pedroza Filho (2015) relataram que, no Brasil, há dois principais programas de Governo para inserção da agricultura familiar: 1- Programa de Aquisição de Alimento (PAA) 2- Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). De acordo com os mesmos autores, ambos os programas possibilitam ao produtor familiar realizar a venda direta de seus produtos ao Governo municipal e/ou estadual e como requerimento, os produtores devem apresentar a Declaração de Aptidão ao Pronaf - DAP.

O Programa de Aquisição de Alimento - PAA foi instituído pelo art. 19 da Lei nº 10.696, de 02 de julho de 2003, no âmbito do Programa Fome Zero. Essa Lei foi alterada pela Lei nº 12.512, de outubro de 2011 e regulamentada por diversos decretos, o que está em vigência é o Decreto nº 7.775, de 4 de julho de 2012 (BRASIL, 2015).

O PAA possui duas finalidades básicas: promover o acesso à alimentação e incentivar a agricultura familiar e a compra direta permite a aquisição de produtos até o limite anual de R\$ 8.000,00 (oito mil reais) por unidade familiar, e é acessada individualmente (CONAB, 2013).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE, por exemplo, destinado à alimentação escolar, preocupa-se com o fornecimento de alimentos de alto valor nutricional e seguro em seu consumo (BARROSO; PEDROZA FILHO, 2015). O PNAE, ou programa de merenda escolar, como era conhecido, é um programa do Ministério da Educação - MEC (BRASIL, 2017). Assim, diante do incentivo do PNAE e políticas estaduais, o setor ganha força para se articular com a oferta de pescado advindo da agricultura familiar (SILVA *et al.*, 2017). Para a adequada execução do PNAE, existem três importantes aspectos a considerar: a. A necessidade de um(a) nutricionista, que será o Responsável Técnico(a) pelo programa; b. A atenção à qualidade da alimentação escolar ofertada; e c. A obrigatoriedade de utilização de pelo menos 30% dos recursos transferidos pelo Governo Federal na aquisição de produtos da agricultura familiar (BRASIL, 2017).

Baccarin *et al.* (2017) relataram que um comprometimento maior das prefeituras com os agricultores e o desenvolvimento local se evidenciaria ao se promoverem modificações no cardápio para contemplar alimentos produzidos no próprio município ou na região, inclusive considerando sua sazonalidade. De acordo com os mesmos autores, alguns exemplos podem ser citados, com a substituição de fontes de carboidratos – batata inglesa por mandioca ou vice-versa, a incorporação de peixe na alimentação escolar em regiões com piscicultura desenvolvida, o uso de mel em lugar do açúcar da cana etc.

Pratos como quibe e concentrado proteico de peixe se

tornam alternativas viáveis em que o modo de preparo permite fácil manipulação, armazenagem, isenção de espinhas e curto tempo de preparo (GONÇALVES; PASSOS; BIEDRZYCKI, 2008; OLSEN; RUIZ, 2008; VITORASSI, 2012; VIDAL, 2007, SILVA *et al.*, 2017). No entanto, o desenvolvimento de preparações a base de pescado ainda é pouco explorada na alimentação escolar (SILVA *et al.*, 2017).

Barroso *et al.* (2017) relataram que para auxiliar na compreensão da evolução do mercado da tilápia, por meio da análise dos preços de varejo e estudos relativos, o custo médio da produção de filé da tilápia no Brasil é demonstrada na Tabela 2.

Quadro 2 - Custo médio da produção de filé da tilápia no Brasil

Custo do filé na indústria	Valor (R\$/kg)
Preço de processamento do filé/ kg	14,06
Frete / kg de filé	0,50
Custo processamento / kg de filé	3,00
Custo embalagem / kg de filé	0,90
Total	18,46

Fonte: Barroso, Pincinato e Munoz (2017)

Para participar do PAA e PNAE, os piscicultores na agricultura familiar podem contar com a ajuda dos órgãos de extensão nos programas desde a assistência técnica, mobilização dos piscicultores, emissão da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), orientação e elaboração de projetos até capacitação dos piscicultores na agricultura familiar em boas práticas de produção.

2.5 Piscicultura na agricultura familiar

Vários fatores no Brasil podem favorecer o desenvolvimento de atividades ligadas à aquicultura como as condições do clima, a facilidade na aquisição de equipamentos e insumos, a grande diversidade e quantidade de recursos hídricos, entre outros. A costa marítima nacional é de 8,4 mil quilômetros, o Brasil possui 5,5 milhões de hectares de reservatório de água doce (12% da água doce do Planeta), iluminação solar abundante e posição privilegiada quanto ao seu posicionamento em relação aos trópicos (MELO *et al.*, 2010).

Ribeiro-Neto *et al.* (2016) relataram que a piscicultura considerada familiar, no Brasil, exerce papel de abastecer as famílias em níveis nutricionais e atende a segurança alimentar, com baixos custos de implantação, podendo ao mesmo tempo gerar renda aos componentes envolvidos. Podendo utilizar tanques-rede, viveiros escavados e o processo de manejo pode envolver apenas os familiares (PESTANA; PIE; PILCHOWSKI PESTANA, 2007; RIBEIRO-NETO *et al.*, 2016; OLIVEIRA, 2017). Esses piscicultores com os programas federais podem abastecer as escolas e outras entidades beneficiadas, gerando renda para suas famílias.

2.6 Aspectos técnicos

Por se tratar de um empreendimento de pequeno porte, a

aquicultura familiar possui maior capacidade de controle e de capacitação, incluindo construção de viveiros, tratamento e fertilização de viveiros, produção de compostagem, produção de ração, produção de alimento natural, melhor monitoramento da qualidade da água, biometria das espécies cultivadas, além de favorecer a educação ambiental na comunidade (VIEIRA *et al.*, 2016). A aquicultura familiar pode ser um sistema no qual uma ou mais famílias usam pequenos viveiros escavados, isto é, parcialmente escavado ou totalmente elevado.

A espécie de peixe escolhida para o cultivo pode ser a tilápia; pode ser cultivada em altas densidades, apresenta resistência a doenças e rusticidade. Os alevinos podem ser adquiridos em laboratório. O tamanho dos viveiros pode ser de 0,1 ha a 1,0 ha e profundidade de 1,5 m. Essa espécie vive em águas tropicais e pode ser alimentada com ração extrusada.

O Quadro 3 demonstra os indicadores técnicos na região Oeste do Estado do Paraná, em sistemas de produção que utilizam mão de obra predominantemente familiar.

Quadro 3 - Indicadores técnicos da piscicultura na região Oeste do Estado do Paraná

Área de viveiro de engorda	10.000 m ²
Área de viveiro berçário	2.000 m ²
Densidade de estocagem	2,5 peixes/m ²
Produtividade	1,19 kg/m ²

Fonte: Hein, Parizotto e Brianese (2004)

O período de engorda da tilápia no Brasil varia de acordo com a região, embora geralmente leve seis meses até a realização da despesca. No entanto, pode-se obter um lote de tilápia com 450 gramas em um prazo de 150 dias de cultivo (HEIN; PARIZOTTO; BRIANESE, 2004). Para isto, as condições ambientais devem estar dentro dos padrões de qualidade. Nesse contexto, a temperatura, o oxigênio dissolvido, a transparência, a alcalinidade da água, o pH e a amônia são parâmetros variáveis que podem ser considerados fundamentais para o controle da qualidade da água do cultivo. O Quadro 4 demonstra os valores adequados e como medir a qualidade da água.

Quadro 4 - Parâmetros de qualidade da água para criação de tilápia (

Indicador	Ideal	Frequência
Temperatura da água	26 – 28 °C	Diária
Oxigênio da água	3 – 6 mg/l	Quinzenal*
Transparência da água	25 – 35 cm	Semanal/diária
Alcalinidade da água	30 – 40 mEq/l	Mensal
pH da água	7,0 – 8,5	Semanal*
Amônia	até 0,5 mg/l	Semanal

Eventualmente, se houver indicação, realizar série de 24 horas (uma tomada a cada 4 a 6 horas).

Fonte: Hein; Parizotto; Brianese (2004)

Os órgãos de extensão podem acompanhar e monitorar os trabalhos nas pisciculturas realizando desde o levantamento topográfico e escolha da área, aquisição de alevinos com qualidade de piscigranjas regularizadas, estudo da viabilidade

econômica e verificar a disponibilidade de água, coleta de água para análise laboratorial, densidade de peixes, arraçamento e qualidade nutritiva da ração de acordo com a categoria e/ou fase de crescimento do peixe, organizar a documentação da propriedade aquícola e atuar na regularização de licenciamento da atividade e outorga da água nos casos necessários, conforme demanda e peculiaridade de acordo com a legislação ambiental vigente, na área técnica-produtiva.

3 Conclusão

O acesso ao crédito rural do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) poderá incrementar a produção e a produtividade da piscicultura. Aliado aos agricultores familiares se têm as oportunidades proporcionadas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE e o Programa de Aquisição de Alimentos - PAA, que podem ser implantados no município através da Prefeitura e podem proporcionar alimentos e renda para essas famílias de piscicultores familiares.

Além disso, a piscicultura pode se expandir na região realizando pesquisa, capacitação, implantando unidades demonstrativas de laboratório de reprodução, centrais de produção de alevinos, viveiros escavados e tanques redes, fábrica de ração, unidades de processamento e comercialização.

Agradecimentos

Aos colegas de trabalho da DFDA – PR, Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário da Casa Civil da Presidência da República pelas valiosas informações fornecidas que auxiliaram na conclusão do presente artigo.

Referências

- ANUÁRIO AGRICULTURA FAMILIAR 2015. Erechim: Bota Amarela, 2015.
- BACCARIN, J.G. *et al.* Indicadores de avaliação das compras da agricultura familiar para alimentação escolar no Paraná, Santa Catarina e São Paulo. *Rev. Econ. Sociol. Rur.*, v.55, n.1, p.103-122, 2017. doi: 10.1590/1234-56781806-94790550106
- BARROSO, R.M. *et al.* *Dimensão socioeconômica da tilapicultura no Brasil*. Brasília: Embrapa, 2018. 110 p.
- BARROSO, R.M.; PINCINATO, R.B.M.; MUNOZ, A.E.P. O mercado da tilápia - 2º trimestre de 2017 e Análise da estrutura do preço da tilápia no varejo. *Embrapa Pesca Aquic. Newsletter*, Informativo Mercado da Tilápia – 11, Palmas. p. 1-19, 2017.
- BARROSO, R.M.; PEDROZA FILHO M.X. *Estratégias de inclusão produtiva para pequenos piscicultores*. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2015.
- BCB - Banco Central do Brasil. *Manual de Crédito Rural*. Brasília: Banco Central do Brasil, 2018.
- BRASIL. *Lei nº 11.326, de 24 de junho de 2006*. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, 2006.
- BRASIL. O Programa de Aquisição de Alimentos - PAA, criado pelo art. 19 da Lei nº 10.696, de 02 de julho de 2003. Brasília: Secretaria Especial do Desenvolvimento Social integra a estrutura do Ministério da Cidadania, 2015.

- BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Cartilha para conselheiros do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)*/Tribunal de Contas da União, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Conselho de Alimentação Escolar. Brasília: TCU, 2017.
- BUAINAIN, A.M.; ROMERO, A. R.; GUANZIROLI, C. Agricultura familiar e o novo mundo rural. *Sociol.*, v.10, p. 312-347, 2003.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Título 27 – Compra Direta da Agricultura Familiar – CDAF. *Comunicado Conab/Moc N.º 009*, 2013.
- COSTA, J.P.R.; SOUZA, B.B. Políticas públicas e agricultura familiar: o saber popular dos/as agricultores/as familiares, representado pelo Nôno Bianchini, frente ao Jeca Tatu e a revolução verde no Brasil. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL, 2016, Santa Cruz do Sul, RS. 2016. Santa Cruz do Sul – RS.
- CRUZ, M.F.G.; BORDINHON, A.M. Impactos ambientais e conservação dos recursos naturais associados à aquicultura familiar de Humaitá/AM: do licenciamento ambiental ao uso dos recursos naturais. *Educ. Ambiental Ação*, v.17, n.65, 2018.
- DANTAS FILHO, J.V. Gestão de custos na piscicultura no município de Presidente Médici – Rondônia – Brasil. *ABCustos*, v.12, n.2, p.29-53, 2017.
- DEBUS, D.; RIBEIRO FILHO, G.V.; BERTOLINI, G.R.F. Análise de estudos realizados sobre gestão financeira na piscicultura familiar. *Custos e @gronegocioonline*, v.12, p.215-230, 2016.
- DINIZ, F.M. Marcadores moleculares e suas aplicações na aquicultura. In: TAVARES□DIAS, M.; MARIANO, W.S. (Org.). *Aquicultura no Brasil: novas perspectivas*. São Carlos: Pedro & João, 2015. p.75-95.
- GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Qual “fortalecimento” da agricultura familiar? Uma análise do Pronaf crédito de custeio e investimento no Rio Grande do Sul. *Rev. Econ. Sociol. Rural*, v.51, n.1, p.45-068, 2013. doi: 10.1590/S0103-20032013000100003
- GOMES, G. et al. Avaliação das contribuições do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e a melhoria da renda familiar dos piscicultores de Blumenau, Santa Catarina. *Gestão Regionalidade*, v.28, n.84. p.21-23, 2012. doi: 10.13037/gr.vol28n84.1408
- GONÇALVES, A.A.; PASSOS, M.G.; BIEDRZYCKI, A. Tendência do consumo de pescado na cidade de Porto Alegre: um estudo através de análise de correspondência. *Est. Tecnol.*, v.4, n.1, p.21-36, 2008.
- HEIN, G.; PARIZOTTO, M. L. V.; BRIANESE, R. H. *Tilápia Referência modular para o Oeste do Paraná Agricultor familiar; semi-intensivo, tanques escavados, clima Cfa, Uma atividade que agrega renda a propriedade em áreas marginais*. Toledo: EMATER, 2004.
- KUBITZA, F.; ONO, E.A. Piscicultura familiar como ferramenta para o desenvolvimento e segurança alimentar no meio rural. *Panor. Aquic.*, v.20, p.14-23, 2010.
- MELO, A.X. et al. A estratégia de dominação pelos custos na piscicultura sul-mato-grossense: o caso da região de Dourados/MS. *Rev. Bras. Gestão Desenvol. Regional*, v.6, n.1, p.2-21, 2010.
- MDA/CONDRAF. Diretrizes para o Desenvolvimento Rural Sustentável. Série documentos, n.3, Brasília, 2006, 38 p.
- OLIVEIRA, N.I.S. *A piscicultura no município de porto grande, estado do Amapá: subsídios ao desenvolvimento local*. Macapá, Macapá: UNIFAP, 2017.
- OLSEN, S.O.; RUIZ, S. Adolescents influence in family meal decisions. *Appetite*, v.51, n.3, p.646-653, 2008. doi: 10.1016/j.appet.2008.05.056
- PEIXE BR. Anuário Brasileiro da Piscicultura PEIXE BR 2018. São Paulo: Associação Brasileira da Piscicultura, 2018.
- PESTANA, D.; PIE, M.R.; PILCHOWSKI, R.W. Organização e administração do setor para o desenvolvimento da aquicultura. In: OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J. R.; SOTO, D. *Estudo setorial para consolidação de uma aquicultura sustentável no Brasil*. Curitiba: Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais. Brasília:2008. p. 115-134.
- RIBEIRO-NETO, T.F. et al. Piscicultura familiar extensiva no baixo São Francisco, estado de Sergipe, Brasil. *Acta Fish. Aquat. Res.* v.4, n.1, p.62-69, 2016. doi: 10.2312/Actafish.2016.4.1.62-69
- RODRIGUES, G.M. O PRONAF NA ZONA DA MATA MINEIRA: EFEITOS NOS PIBS TOTAL E SETORIAL DOS MUNICÍPIOS. *REV. ECON. SOCIOLOG. RURAL*, V.57, N.1, P.29-48, 2019. DOI: 10.1590/1234-56781806-94790570102
- SÁ, G.G. *Avaliação da sustentabilidade do projeto de piscicultura familiar: o caso da comunidade Malhada -Pentecoste – Ceará*. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2013.
- SILVA, F.N.L. et al. Cenário atual da atividade aquícola familiar em comunidades no município de Breves, ilha do Marajó, Pará, Brasil. *Unimar Ciênc.*, v.26, n.1/2, p.26-40, 2017.
- VALENTI, W.C. et al. Indicators of sustainability to assess aquaculture systems. *Ecol. Indic.*, v.88, p.402-413, 2018. doi: 10.1016/j.ecolind.2017.12.068
- VIEIRA, D.M. et al. Por uma aquicultura familiar sustentável: bases jurídicas e da política do setor no Brasil. *Gaia Scientia*, v.10, n.4, p.557-567, 2016. doi: 10.21707/gv.10.n04a41
- VITORASSI, D.C. *Desenvolvimento de quibe de carne mecanicamente separada de tilápia com adição de linhaça (Linum usitatissimum L.) para inserção na merenda escolar*. Medianeira: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012.
- VIDAL, J.M.A. *Utilização de resíduos da filetagem de Tilápia do Nilo (Oreochromis niloticus) na obtenção de concentrado proteico de peixe: caracterização físico-química e sensorial*. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2007.
- SILVA, R.R.M. et al. Pescado na alimentação escolar: caracterização nutricional. *Segur. Aliment. Nutr.*, v.24, n.2, p.169-179, 2017. doi: 10.20396/san.v24i2.8649892