

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**Extensão rural aquícola: um olhar sistêmico da agricultura familiar do
Assentamento Itamarati**

WANDERSON DA COSTA

DOURADOS - MS

Dezembro/2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**Extensão rural aquícola: um olhar sistêmico da agricultura familiar do
Assentamento Itamarati**

WANDERSON DA COSTA

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Juliana Rosa Carrijo Mauad

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal da Grande Dourados,
como parte das exigências para obtenção do
título de bacharel em Engenharia de
Aquicultura.

DOURADOS - MS

Dezembro/2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

C838e Costa, Wanderson Da
Extensão rural aquícola: um olhar sistêmico da agricultura familiar do Assentamento Itamarati [recurso eletrônico] / Wanderson Da Costa. -- 2020.
Arquivo em formato pdf.

Orientadora: Juliana Rosa Cantjo Mauad.
TOC (Graduação em Engenharia de Aquicultura)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2020.
Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:
<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. extensão rural. 2. aquíicultura. 3. transformação social. 4. piscicultura. 5. diversificação agropecuária. I. Mauad, Juliana Rosa Cantjo. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.

Extensão rural aquícola: um olhar sistêmico da agricultura familiar do
Assentamento Itamarati

Por

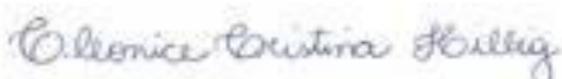
Wanderson da Costa

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos exigidos para
obtenção do título de ENGENHEIRO DE AQUICULTURA

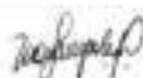
Aprovado em: 04 de dezembro de 2020.



Prof. Dra. Juliana Rosa Carrizo Masad
Orientador – UFGD/FCBA



Prof. Dra. Cleonice Cristina Hilbig
Membro da Banca – UFGD/FCA



Prof. Dra. Mariana Zampar Toledo
Membro da Banca – UFGD/FCA

*Ao meu pai João da Costa (in memoriam)
que nos deixou um ano antes deste trabalho,mas
com a certeza que me amava e que sempre fui o
orgulho dele como filho. Eu o prometi ser
Engenheiro, eu me tornei
Engenheiro!*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, à Deus e meus Orixás, que por muitas vezes eu quis desistir e clamei misericórdia, mas sempre me mantiveram de pé e cabeça erguida para continuar e não desanimar nessa caminhada.

É com muita satisfação, que dedico este trabalho à minha mãe, minha Rainha Diolina da Costa, e a minha irmã Cristiane da Costa que sempre apostaram em mim, me deram apoio, carinho e compreensão, sendo neste longo período distante delas, as pessoas com quem mais pude contar e confiar. Batalhamos juntos, sempre!

Ao Professor Marcelo Corrêa da Silva, que sempre com excelência e paciência contribuiu grandemente com este trabalho, ensinando-me a identificar e elaborar estatísticas dos dados coletados. O senhor sempre será minha inspiração professor!!!

A Professora Sheila Nogueira, pelo seu empenho e dedicação ao CDR Itamarati, através da LIGA de Engenharia de Aquicultura. Este trabalho só foi possível graças a sua colaboração e de todos os envolvidos nas pesquisas com o agricultor familiar no ano de 2017. Muito obrigado!!!

A todos os professores que me proporcionaram novos e grandiosos conhecimentos, os quais foram imprescindíveis para o alcance de meus objetivos, e em especial, à minha orientadora Prof^a Dr^a Juliana Rosa Carrijo Mauad, que me resgatou de inúmeras decepções e dores durante minhas tentativas de sucesso no meio acadêmico e me tornou o profissional que hoje sou. Essa grande mãe, amiga, orientadora e entusiasta que tenho. Te amo muito professora!

Aos agricultores familiares do Assentamento Itamarati que dedicaram algumas horas de suas atividades recebendo-me em suas propriedades, certos de que naquele momento começava a nascer melhorias no contexto social e produtivo para eles, além de me proporcionarem uma vivência inesquecível como profissional unindo extensão, ensino e pesquisa em campo.

A Pró-reitoria de Extensão e Cultura (PROEX – UFGD) pela bolsa concedida durante os anos de 2018-2020 e por proporcionar este espaço de aprendizagem, por meio do acordo com a Prefeitura de Ponta Porã no Centro de Desenvolvimento Rural do Itamarati: Rede de Soluções Sustentáveis.

E, finalmente, agradeço a todos que me ajudaram direta ou indiretamente para o desenvolvimento deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	9
RESUMO	10
ABSTRACT	11
1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 Mapeamento da Aquicultura no Brasil e no Mato Grosso do Sul	15
2.1.1 Sistemas de produção aquícola em águas continentais.....	16
2.1.2 Manejo básico na produção de peixes de cultivo.	20
2.2 Agricultura familiar do Assentamento Itamarati no contexto brasileiro	22
2.3 Dinâmica da Extensão rural no contexto da aquicultura.	24
3. MATERIAL E MÉTODOS	26
3.1 Contextualização do local.....	26
3.2 Coleta de dados.....	28
3.3 Análise estatística	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5. CONCLUSÃO	44
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
7. ANEXOS.....	54
7.1 Lista de Perguntas - Questionário.....	54

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Tanque escavado de sistema de produção extensiva / semi-intensiva. Assentamento Itamarati, Ponta Porã – MS.....	18
Figura 2. Tanque rede de sistema de produção intensiva.....	19
Figura 3. Mapa do assentamento Itamarati, Ponta Porã – MS	27
Figura 4. Pessoal ocupado no Assentamento Itamarati com distinção de gênero	30
Figura 5. Nível de escolaridade geral no Assentamento Itamarati	31
Figura 6. Grau de escolaridade por faixas no Assentamento Itamarati.....	31
Figura 7. Grau de escolaridade por gênero no Assentamento Itamarati	32
Figura 8. Valores individuais de escolaridade por faixas e gênero no Assentamento Itamarati.....	32
Figura 9. Renda mensal do agricultor familiar do Assentamento Itamarati	35
Figura 10. Valores individuais do diferencial de nível de escolaridade em relação a renda média mensal do agricultor familiar do Assentamento Itamarati	35
Figura 11. Produtores vinculados a cooperativas (%) no Assentamento Itamarati..	37
Figura 12. Tendência de produtores menos escolarizados ao vínculo a cooperativas de trabalho agrícola	37
Figura 13. Cooperação por gênero	40
Figura 14. Atividades principais realizadas na produção da agricultura familiar do Assentamento Itamarati	41
Figura 15. Atividades secundárias realizadas na produção da agricultura familiar do Assentamento Itamarati	41
Figura 16. Percentual de agricultores familiares que em relação a produção deixam no Assentamento Itamarati	43

DA COSTA, Wanderson. **Extensão rural aquícola: um olhar sistêmico da agricultura familiar do Assentamento Itamarati**. 2020. 54p. Monografia (Graduação em Engenharia de Aquicultura) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados – MS.

RESUMO

A extensão rural é conceituada como serviço de educação não formal e de caráter contínuo, no meio rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais, considerando os princípios de desenvolvimento rural sustentável, gratuidade, qualidade e acessibilidade da prestação do serviço. As práticas extensionistas utilizadas nos diferentes espaços de educação possuem especificidades que consideram as metodologias utilizadas durante o processo de formação ou capacitação do agricultor e da agricultora familiar. A aquicultura por meio das práticas de extensão rural utiliza-se de projetos como um instrumento, caracterizando os como um empreendimento finito com objetivos claramente definidos em função de um problema, realidade, oportunidade ou interesse do produtor, promovendo a transformação social, econômica e ambiental da atividade. Com isso, do processo de estruturação da produção responsável à conquista do fortalecimento do agricultor familiar no mercado interno e externo, a aquicultura está alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (Organização das Nações Unidas) através da agenda 2030. Assim, o objetivo deste estudo foi realizar a caracterização sociodemográfica da comunidade do assentamento Itamarati que tem interesse em produzir peixe e verificar suas potencialidades para implantação da produção aquícola.

Palavras chaves: extensão rural; aquicultura; transformação social; piscicultura; diversificação agropecuária.

ABSTRACT

The rural extension is conceptualized as a non formal education service and of continuous character in the countryside that promotes management processes, production, processing and commercialization of the agricultural and non- agricultural services, including the agroextractive, forestry and handcraftes activities considering the sustainable rural development principles of gratuity, quality and service provision accessibility. The extension practices used in the education spaces have expertise that regard the used methodologies used in the formation process or the farmer capacitation and the family farming. The aquaculture through the rural extension practices uses projects as a tool, featuring them as finite understanding with goals clearly definided in function of the question, reality, oportunity or the farmer interest, promoting the activity´s social, economic and enviromental transformation. Threby, from the structuring process of responsible production to the achievement of strengthening family farmers in the domestic and foreign markets, the aquaculture is aligned with the UN´s Sustainable Development Goals through the 2030 agenda. Therefore, the aim of this study was to perform the sociodemographic description of the Itamarati´s settlement which is interested in fish production and to check the potencial for a establishment of aquaculture production.

Keywords: rural extension; aquaculture; social transformation; farm fish; agricultural diversification.

1. INTRODUÇÃO

A extensão rural (ER) conforme a Lei 12.188, de 11 de janeiro de 2010, que institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária – PRONATER, é conceituada como serviço de educação não formal e de caráter contínuo, no meio rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais, considerando os princípios de desenvolvimento rural sustentável, gratuidade, qualidade e acessibilidade da prestação do serviço. Adota metodologias participativas e os princípios da agricultura de base ecológica, valorizando a equidade nas relações de gênero, geração, raça e etnia, além de contribuição para a segurança e soberania alimentar nutricional (ANATER, 2010; FERNANDES; NUNES, 2019).

Deste modo, legitimado o conceito de extensão rural da PNATER, fica evidente que a ER é um ramo das Ciências Agrárias que se ocupa da aplicação de novas tecnologias essenciais ao desenvolvimento rural no seu mais amplo sentido, tanto na implantação e viabilidade técnica de sistemas de produção, como no processo de comunicação e difusão de novas tecnologias geradas pela pesquisa e ensino nas universidades (SILVA et al., 2020).

As práticas extensionistas utilizadas nos diferentes espaços de educação possuem especificidades que consideram as metodologias utilizadas durante o processo de formação ou capacitação do agricultor e da agricultora familiar (AF) (SANTOS et al., 2009). Durante muitos anos, a principal prática utilizada no âmbito da extensão rural foi a metodologia difusionista, que despreza a realidade e dinâmica local. Entretanto, metodologias participativas que compõem um conjunto de ferramentas capazes de melhorar a vida do AF têm sido utilizadas, valorizando e potencializando as experiências vividas por eles, além de torná-los protagonistas fundamentais do processo pedagógico (HARBEMEIER, 1995).

A transformação da realidade do AF consiste no processo de estruturação do empreendimento, explicação e adaptação coletiva da realidade desejada

com um planejamento estratégico participativo (PEP) (GANDIN, 2004) no que se refere à agricultura familiar com força na produção aquícola. Para isso, a aquíicultura por meio das práticas de extensão rural utiliza-se de projetos como um instrumento, caracterizando os como um empreendimento finito com objetivos claramente definidos em função de um problema, realidade, oportunidade ou interesse do AF (MAXIMIANO, 2002), promovendo a transformação social, econômica e ambiental da atividade.

A aquíicultura é uma atividade em expansão no país, tendo o Brasil grande potencial para a atividade, dada a sua extensão costeira de mais de oito mil quilômetros, à sua zona econômica exclusiva (ZEE) de 3,5 milhões de km² e à sua dimensão territorial, que dispõe de, aproximadamente, 13% da água doce renovável do planeta (5,5 milhões de hectares em reservatórios de água doce). Em relação às águas continentais, fazem parte desse volume as áreas alagadas artificialmente pela construção de barragens, contidas em reservatórios de usinas hidrelétricas, bem como áreas particulares para produção em viveiros de terra escavados. Entre elas, destaca-se a possibilidade de utilização das águas da União, tanto as de reservatórios de hidrelétricas, como as de estuários para a instalação de parques aquícolas. (FAO, 2008).

No ano de 2019, o Brasil produziu cerca de 758.006 toneladas de peixes de cultivo, resultado que demonstra um crescimento de 4,9% comparativamente ao ano anterior (722.506 t); destaca-se, também, o baixo crescimento da economia (PIB 1%) e a oscilação do mercado interno que não impediram o avanço da produção com bom resultado. O estado do Mato Grosso do Sul alcançou o oitavo lugar do ranking entre os maiores produtores de peixe (PEIXE BR, 2020), produziu 29.800 toneladas e apresentou um crescimento de 15,3% de sua produção, de 2018 para 2019. As principais espécies são a tilápia (*Oreochromis niloticus*) (80%) e os peixes nativos (20%), com destaque no estado para o aumento da produção de tambacu (*P. mesopotamicus* X *C. macropomum*) um peixe híbrido, resultado do cruzamento entre fêmeas de tambaqui (*Colossoma macropomum*) e machos de pacu (*Piaractus mesopotamicus*). Segundo o IBGE (2017), esse híbrido

representou 8,7% da criação de peixes em piscicultura no Brasil, correspondendo um total de 42.298,5 toneladas.

É relevante destacar que o potencial brasileiro para a aquicultura é grande e, segundo PEIXEBR (2020), indiscutivelmente, a piscicultura brasileira está avançando e o país pode se tornar um dos maiores produtores mundiais de pescado até 2030, como previsto pela FAO (2008). Nos últimos seis anos Peixe BR (2020), a produção de peixes de cultivo saltou 31% no país: de 578.800 t (2014) a 758.006 t (2019). Neste contexto, SABBAG et al. (2007) e MELO (2014) afirmam que o agronegócio é essencial para o crescimento da atividade e capitalização brasileira, embora SIDONIO et al. (2012) e DUTRA (2014) ressaltam a aquicultura do país como uma prática ainda pouco estruturada, expondo problemas básicos a serem resolvidos como obtenção de licenças, ausência de assistência técnica, manejo inadequado, deficiência de padronização, carência de pacotes tecnológicos e ampla carência de capital de giro.

A atividade tem muitas oportunidades de crescimento tanto no mercado interno quanto internacional, conforme aponta o estudo da Apex-Brasil (PEIXEBR, 2020). Esta agência produziu um documento de planejamento estratégico em agronegócios sobre o setor de aquicultura no Brasil e no mundo, o qual, objetiva apoiar o desenvolvimento das linhas estratégicas e agendas de implementação das necessidades identificadas na aquicultura brasileira, para o período de 2019/24, considerando uma visão de longo prazo, a partir do levantamento de informações dos cenários nacional e internacional, envolvendo as empresas, entidades setoriais e demais agentes públicos e privados envolvidos, com foco no aumento da competitividade das empresas e geração de negócios no mercado internacional. Este estudo trata-se de um denso conteúdo, detalhado e extremamente útil para se conhecer a realidade atual, as potencialidades, as fraquezas e os desafios da aquicultura brasileira tanto considerando o mercado interno quanto (especialmente) o externo.

Do processo de estruturação da produção responsável à conquista do fortalecimento do AF no mercado interno e externo, a aquicultura está alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (Organização das Nações Unidas), por meio da agenda 2030, contribuindo

para a transformação do mundo, erradicação da pobreza em todas as suas formas e lugares (ODS 1); acabando com a fome e alcançando a segurança alimentar e melhoria da nutrição, promovendo uma agricultura sustentável (ODS 2); alcançando a igualdade de gênero e o empoderamento da mulher no campo (ODS 5); assegurando a disponibilidade e gestão sustentável da água (ODS 6); e tornar as cidades e os assentamentos rurais humanos inclusivos, seguros e resilientes, assegurando padrões de consumo sustentáveis, promovendo e recuperando o uso dos ecossistemas terrestres, combatendo a desertificação e retendo a degradação da terra e a perda de biodiversidade (ODS 11, 12, 15) (BRASIL; O.N.U., 2015).

Assim, o objetivo deste estudo foi realizar a caracterização sociodemográfica da comunidade do assentamento Itamarati que tem interesse em produzir peixe e verificar suas potencialidades para implantação da produção aquícola.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Mapeamento da Aquicultura no Brasil

Por definição, a aquicultura é uma atividade multidisciplinar, relacionado ao cultivo de diversos organismos aquáticos, incluídos plantas aquáticas, moluscos, crustáceos e peixes, produzidos em qualquer fase de desenvolvimento (OLIVEIRA, 2015). A aquicultura tem sido o setor do agronegócio que mais cresce entre as atividades de produção de alimentos. Em 2016, a produção global aquícola (incluindo plantas aquáticas) foi de 110,2 milhões de toneladas, dando origem a repercussões na segurança alimentar e nutricional, gerando renda, emprego e comércio (FAO, 2018). Em 2019, o Brasil produziu cerca de 758.006 toneladas de peixes de cultivo, com crescimento de 4,9 % em relação ao ano anterior, sendo que 38% da produção são de peixes nativos, e outras crescem com 5% da produção. Deste total, 38.600 toneladas foram produzidas pelo estado do Mato Grosso do Sul, que alcançou o oitavo lugar no ranking dos dez maiores produtores de peixe de cultivo do Brasil (PEIXE BR, 2020).

A aquicultura consome recursos naturais, tais como água, energia e solo, havendo a necessidade de racionalizar essas fontes (OLIVEIRA, 2015) apesar de o Brasil ter grande potencial para a atividade por suas condições

naturais, pelo clima favorável e pela sua matriz energética (ROCHA et al., 2013). A fauna aquática brasileira possui diversidade de espécies nativas com potencial de cultivo em função da vasta biodiversidade das distintas bacias hidrográficas, visto que mais de 30 espécies são utilizadas comercialmente em todo território nacional (RIBEIRO et al., 2017).

Com base nestes dados, a necessidade de troca de informações sobre todos os assuntos relacionados à aquicultura tem se tornado uma questão primordial para a gestão responsável dos recursos que envolve a atividade (FAO, 2011), uma vez que, o Brasil apresentou ao longo dos últimos anos um bom desenvolvimento da atividade. Em outras partes do mundo, a aquicultura ocupa um lugar de destaque como produtora de produtos de exportação por excelência (CAMARGO e POUHEY, 2005).

DUTRA et al., (2014) afirmou que em termos de valores, estima-se que a aquicultura contribuía com pelo menos 5% da produção de proteína animal brasileira, porém, apresentando um ritmo de crescimento considerável da atividade nos últimos seis anos. O anuário PEIXEBR (2020) dispõe que empresas do setor aquícola relatam melhoria do mercado, com aumento do consumo de peixes de cultivo, com projeções de crescimento em 10% na contribuição da produção de proteína animal. Com isso, entre os desafios de estruturação, problemas básicos a serem resolvidos e oportunidades de fortalecimento da AF e geração de renda que a atividade demonstra, há necessidade de atualizações constantes acerca da adoção de metodologias participativas, influenciadas pelas dificuldades econômicas e pelas inovações tecnológicas das atividades agrícolas.

2.1.1 Sistemas de produção aquícola em águas continentais

Quando se insere a aquicultura como atividade produtiva no contexto da agricultura familiar, a maioria dos produtores não possui embasamento para o desenvolvimento adequado da atividade (DUTRA et al., 2014). Sendo assim, é necessário que a ER e ATER contribuam para que os AF assimilem os processos absorvendo conhecimentos teórico básicos, para o sucesso da atividade e torná-los fortalecidos nesse novo seguimento em expansão no país (ARAÚJO; SÁ, 2008).

O tipo de instalação da atividade aquícola em uma propriedade familiar, depende do atendimento de alguns requisitos ou especificações técnicas que englobam: o tamanho da área a ser destinada para a produção; o relevo da propriedade rural; o tipo de solo; a disponibilidade de água; os recursos financeiros existentes para terraplanagem e obras de serviços essenciais; e a autorização dos órgãos competentes do meio ambiente estadual e federal (MICHELS, 2003).

A produção de peixes pode ser conduzida em sistemas diferenciados, sendo caracterizados, basicamente, pelo manejo implementado, tipo de alimentação e a produtividade alcançada (MOURA e SILVA et al., 2013). Dentre os diversos tipos de sistemas de produção aquícola, destacam-se o tanque escavado (TE); o tanque rede (TR); o tanque suspenso de alvenaria (TSA) e o sistema de recirculação (RAS).

Acerca das instalações para produção de peixes em comunidades familiares, Michels (2003) sugere dois principais tipos de sistema aquícola que podem ser escolhidos com a orientação do agente extensionista, respeitando - se a aptidão e as necessidades da propriedade rural, a saber: tanque escavado e tanque rede. Estes sistemas possibilitam ao AF iniciante a atividade uma melhor adaptação em relação aos processos e métodos de criação de peixes de cultivo, além de possibilitá-lo a ter condições de estender sua produção futuramente utilizando-se de métodos mais complexos de produção, como o sistema RAS.

Os tanques escavados (Figura 1) são reservatórios escavados, dotados de sistema de abastecimento de água e de drenagem. As paredes dos tanques devem ser compactadas para evitar a infiltração excessiva de água. Neles, os peixes são colocados em densidades muito superiores às encontradas na natureza e por isso podem ser instáveis e devem ser adequadamente manejados para propiciar uma boa produção. Pode haver a necessidade de efetuar a correção do solo, calagem e o uso de fertilizantes químicos, inorgânico e/ou orgânico, para o incremento, por meio da produção. A utilização de fertilizantes serve, fundamentalmente, para liberar nutrientes e aumentar a produção de plâncton dos quais uma grande variedade de espécies de peixes se alimenta (VIEIRA FILHO, 2009). A

produção em TE é comumente encontrada em comunidades agrícolas, perfazendo os modelos extensivo e semi - intensivo de produção de peixes.

Os tanques rede (Figura 2) são recomendados para regiões que possuem lagos e represas. Tanque-rede é um equipamento flutuante, que permite confinar os peixes, na quantidade adequada, onde serão alimentados até atingirem o peso ideal para a comercialização. Consta de uma estrutura onde são fixadas gaiolas, construídas em telas de polietileno e tubos de policloreto de vinila (PVC) (VIEIRA FILHO, 2009).



Figura 1. Tanque escavado de sistema de produção extensiva / semi- intensiva. Assentamento Itamarati, Ponta Porã – MS. Fonte: AUTOR,(2019).



Figura 2. Tanque rede de sistema de produção intensiva. Fonte: SULPESCA(2014).

O modelo extensivo de produção, utilizado em sistemas de tanque-escavado, é amplamente empregado em todas as mesorregiões do estado do Mato Grosso do Sul, usando diversas espécies, enquanto a maioria dos empreendimentos comerciais adota o sistema semi-intensivo, geralmente com peixes redondos em viveiros escavados, e em menor escala com o pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) alimentados com ração comercial ou peixes forrageiros, principalmente a tilápia (BRABO et al., 2016).

As modalidades de produção intensiva no Brasil, são representadas principalmente pela criação de tilápia em TR de pequeno volume e de matrinxã (*Brycon cephalus*) em canais de igarapé, lagoas e várzeas muito presentes nas mesorregiões do Nordeste paraense, Sul paranaense e do Baixo Amazonas, respectivamente (BARROS et al., 2020). EM Mato Grossodo Sul, esta modalidade é pouco explorada por carência de recursos básicos, entretanto, em 2020 a piscicultura de Mato Grosso do Sul passa a contar com um importante instrumento de apoio à produção, lançado pela Semagro (Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento econômico, Produção e Agricultura Familiar), o PROPEIXE (Programa Estadual de Fortalecimento da cadeia produtiva do peixe) que além de investir em recursos para ampliação da capacidade produtiva de peixes de cultivo no estado, também simplifica normas e procedimentos da produção, adequação

da carga tributária sobre o produto visando maior competitividade e fortalecimento da cadeia produtiva (REINALDO; SILVA, 2020).

A implantação de um sistema de produção aquícola em propriedade de AF deve atender as reais necessidades e realidade do produtor, respeitando aos direitos de participação e protagonismo na construção dos projetos. Os deveres e anseios individuais e coletivos destas comunidades devem ser assegurados com ações previamente discutidas entre o agente extensionista e o AF, elegendo os métodos de desenvolvimento local que se adequem a realidade dos produtores, estabelecendo processos eficazes de estruturação da atividade para que esta não se torne padecente e descontinuada por determinadas situações problemáticas que envolvam a atividade aquícola, tais como: obtenção de licenças, ausência de assistência técnica, manejo inadequado, deficiência de padronização, carência de pacotes tecnológicos e ampla carência de capital de giro (VIEIRA FILHO, 2009).

2.1.2 Manejo básico na produção de peixes de cultivo

Uma maneira de contribuir para o desenvolvimento da atividade aquícola nas áreas de cultivo da AF é a implementação efetiva do PNATER, pensando em aspectos estruturantes, retirando os entraves legais para o financiamento público das ATERs de ONGs, de pequenas cooperativas e associações, que somado à reestruturação das equipes de Ater pública, constituir-se numa força capaz de realizar um trabalho permanente de questionamento e de geração alternativas ao modelo predominante no agro brasileiro (CÉSAR et al., 2011).

Além dos aspectos legais vigentes (principalmente outorgas e licenciamentos), a atividade aquícola é afetada por condições naturais e de manejo relacionado ao sistema de produção e, assim, requer orientações com foco na sustentabilidade ambiental de seus sistemas produtivos (MOREIRA et al., 2019) garantindo ao AF que sua produção seja eficiente e de qualidade, pois, a atividade de criação extensiva ou intensiva pode causar impactos ambientais negativos, demandando que a atividade seja monitorada para que estes impactos possam ser minimizados (FERNANDES, 2019).

Para desenvolver uma produção sustentável, são necessários investimentos sociais e políticos constantes, influenciados pelas dificuldades econômicas e pelas inovações tecnológicas das atividades agrícolas (DUTRA et al., 2014). Segundo a FAO (2006), a única alternativa realista para uma boa produção consiste em proporcionar ao AF capacitação permanente e tecnologias compatíveis com os recursos que estes realmente possuem, para que possam solucionar seus problemas com menor dependência de assistência técnica especializada e a máxima eficiência, visando assim o crescimento e inserção na atividade, com capacidade de gerar renda, viabilizando assim a pequena propriedade rural.

No contexto da produção aquícola para a AF, o sistema de produção integrada tem sido o mais indicado, como fator de fundamental importância na manutenção de pequenas propriedades agrícolas, sendo considerado componente de sistemas agrícolas sustentáveis, otimizando o uso da área produtiva, elevando patamares de produtividade e diversificando a produção de forma que haja benefício mútuo para todas as atividades (Piscicultura - Lavoura – Pecuária – Floresta), entretanto, estudos deste tipo de produção integrada realizados com ações de ATER no sudoeste do Paraná, demonstram que se forem computados todos os custos fixos e variáveis, a rentabilidade da atividade é baixa para sistemas semiextensivos de cultivo de peixes (CARVALHO, 2019), correspondendo a realidade vivenciada no estado do Mato Grosso do Sul.

O manejo alimentar está diretamente relacionado à qualidade da água nos sistemas de produção. O excesso de alimentação ou o uso de rações desbalanceadas reduzem a absorção de nutrientes pelos peixes, o que resulta no excesso de formação de matéria orgânica e nutrientes nos sistemas de produção, com reflexos diretos na qualidade de água, com aumento do fitoplâncton, redução da transparência da água e diminuição do oxigênio dissolvido em níveis críticos ao amanhecer, comprometendo assim a saúde dos peixes (CYRINO et al., 2010).

A boa qualidade da ração, aliado a um planejamento alimentar programado e eficaz contribuem para um bom desempenho dos peixes, reduzindo, sobretudo, a poluição nos corpos d'água. Da mesma forma, a

obtenção de uma alta taxa de conversão alimentar é fundamental para que o sistema se torne economicamente viável, mesmo porque geralmente o maior percentual de custos relaciona-se diretamente com a quantidade de ração utilizada (SABBAG et al., 2007).

Os parâmetros de qualidade de água também são muito importantes para aqueles que estão iniciando na atividade, independentemente da densidade de estocagem no sistema de produção aquícola, necessitam manter-se estáveis e dentro dos padrões considerados adequados para a maioria das espécies de peixes tropicais de água doce (ARANA, 2004), com valores médios de pH, oxigênio dissolvido, e temperatura de $8,03 \pm 0,1$; $6,4 \pm 0,3 \text{ mg L}^{-1}$ e $28,1 \pm 0,6^\circ\text{C}$, respectivamente (ADRIANE et al., 2011).

Por essa razão é fundamental disponibilizar informação e orientações já validadas por pesquisas aquícolas sobre boas práticas de manejo (BPM) e de gestão ambiental da aquicultura, por espécie piscícola, para que estas sejam de conhecimento e uso efetivo pela maioria dos seus piscicultores nacionais (TAHIM et al., 2019).

2.2 Agricultura familiar do assentamento Itamarati no contexto brasileiro.

No Brasil, ao longo dos últimos anos, a agricultura familiar vem ganhando expressividade, importância social, econômica e política, ainda que tardiamente, comparando-se aos estudos realizados em países desenvolvidos (TONIASSO, 2007). Schneider (2003) destaca que a expressão “agricultura familiar” surgiu no Brasil a partir de meados da década de 1990, quando ocorreram eventos com significativo impacto social e político no campo, principalmente na região Centro-Sul, a consolidação dos movimentos sociais no campo e a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e da Lei da Agricultura Familiar, em 1996.

Desde o início do processo de ocupação do território brasileiro e implantação dos sistemas básicos de produção, a agricultura familiar – por muito tempo chamada de agricultura de subsistência – faz parte da rotina das atividades produtivas do país. O termo “agricultura familiar” teve avanços significativos nas últimas décadas com relação à sua definição e

compreensão de suas características, pois tem dinâmica e características distintas da agricultura não familiar. Nela, a gestão da propriedade é compartilhada pela família e a atividade produtiva agropecuária é a principal fonte geradora de renda (HOFFMANN; SCHNEIDER; CASSOL, 2014).

A Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006, no artigo 3º (BRASIL, 2006), destaca como características principais para definição do termo “agricultura familiar”: não possuir área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; a mão de obra utilizada nas atividades econômicas ser predominantemente familiar e o maior percentual da renda ser obtida das atividades econômicas do estabelecimento. Com isso, a produção da AF predominantemente abastece o mercado interno, enquanto que a agricultura patronal tem o principal objetivo econômico de abastecer o mercado externo (HANASHIRO et al., 2011).

Com base no último censo agropecuário, do ano de 2017, a agricultura familiar brasileira compreendia 4.367.902 milhões de estabelecimentos no Brasil, o que representa 84,4% dos estabelecimentos agropecuários detendo 67% da ocupação de pessoal no meio rural, com 10,1 milhões de pessoas. É detentora de 23% do PIB do país, com produção correspondente a 107 bilhões de reais. Isso significa 38% do valor bruto gerado pela agricultura (IBGE, 2017).

O setor agropecuário no Estado de Mato Grosso do Sul teve um crescimento de 69% de 2015 a 2019, passando de R\$ 25 bilhões para R\$ 35,9 bilhões representando uma participação exponencial no Produto Interno Bruto – PIB total da economia do estado (FAMASUL, 2019). Por outro lado, o segmento do agronegócio tem crescido expressivamente no comércio internacional desde 1990, sendo que o Brasil é responsável por 25% dos produtos que circulam no mercado internacional (IBGE, 2017).

No entanto, no estado de Mato Grosso do Sul, dados do último censo agropecuário realizado (IBGE, 2017b), a agricultura familiar corresponde a 14% do Valor Bruto da Produção Agropecuária - VBP, instalada em 71,2 mil estabelecimentos, correspondentes a 65% das propriedades rurais. Assim instalada, a agricultura familiar é responsável por 5,5% do pessoal ocupado

no meio rural da região Centro-oeste, o que corresponde a 255 mil pessoas no estado do MS.

Costa, (2006) evidencia que a agricultura familiar possui boa capacidade de gerar empregos, o que evidencia uma contribuição estratégica para ao desenvolvimento local e regional do assentamento Itamarati. A estrutura realística da atividade para àqueles que se dedicam à agricultura familiar em pequenas propriedades, confronta com o aumento crescente do custo de produção e falta de acesso às políticas públicas e ao mercado.

Nesta perspectiva, os AF do assentamento encontram-se em grupos de famílias que buscam formas de reprodução do espaço rural, pensando em alternativas de produção como agroecologia, agroindustrialização e gestão inovadora das propriedades tornando notória sua participação no cenário da agricultura familiar nacional, quando se trata de implementação de políticas públicas, de cunho social, por exemplo, uma vez que essas expressam claramente a intenção do grupo que está no poder, em manifestar à sociedade as bases pelas quais são liderados ou simpatizam politicamente (DA SILVA; JOHNSON, 2014).

Cabe dizer que o desenvolvimento local da agricultura familiar é baseado nos agentes locais, sendo relacionado a iniciativas inovadoras da coletividade, encadeando as potencialidades locais nas condições dadas pelo contexto em que vivem. Para que esse processo de desenvolvimento seja duradouro, é preciso elevar as oportunidades sociais e a competitividade da economia local (BEZERRA; SCHLINDWEIN, 2017).

2.3 Dinâmica da extensão rural no contexto da aquicultura.

A aquicultura é uma ciência que se propõe em produzir organismos com predominância em habitat aquático e semiaquáticos (MMANDA et al., 2020; LAMEIRA-SILVA et al., 2020). No Brasil, vários organismos já são criados em sistemas de produção aquícola (SOUSA et al., 2019), o que torna esta uma atividade importante do ponto de vista social e econômico.

O Brasil destaca-se na atividade devido a extensa rede hidrográfica, composta por bacias, canais, meandros, lagos e riachos. Entretanto, o estímulo à prática da aquicultura/ piscicultura nas comunidades rurais padece

com necessidade de qualificação da mão de obra, logística/infraestrutura, custos de produção, crédito rural e segurança Jurídica. Assim, torna-se essencial o uso de metodologias de extensão rural para amenizar essas barreiras e dificuldades para o sucesso da atividade (SOUSA et al., 2017; ARANHA; LOBÃO, 2018; ALBUQUERQUE et al., 2019).

A extensão rural pode ser uma ferramenta importante na construção do diálogo entre Engenheiros de aquicultura e produtores rurais (VERDEJO, 2006; OLIVEIRA, 2015; MARINHO; FREITAS, 2015; CAPORAL; DAMBROS, 2017). Apesar dos avanços nas abordagens de extensão rural no Brasil, até o momento, ainda é necessário intensificar a extensão rural em aquicultura (SILVA et al., 2020), principalmente no estado do Mato Grosso do Sul, com ações participativas que possibilitem o crescimento correto da atividade no estado, e garantir que possa ser facilmente desenvolvida por produtores e produtoras da agricultura familiar.

A importância da aquicultura familiar é reconhecida direta e indiretamente devido ao impacto positivo na geração de trabalho e de renda para uma grande parcela da população com menor poder aquisitivo ou em vulnerabilidade, além da atividade garantir a segurança alimentar das famílias (SOUSA, 2014). A postura de órgãos públicos das três esferas diante do setor aquícola é historicamente pautada por uma mescla de autoritarismo e assistencialismo, semelhante a trajetória da extensão rural ocorrida no país, em que a edição de instrumentos legais, a abertura de linhas de crédito, o apoio técnico às etapas produtivas e comerciais e o fomento à organização da produção não consideram os reais interesses e demandas dos aquicultores e agricultores familiar, geralmente, relegados ao papel de meros espectadores dos processos que os envolvem e afetam seus interesses (VASCONCELLOS et al., 2007).

O uso da extensão rural com metodologias aplicadas à agricultura familiar, no contexto da atividade de aquicultura/ piscicultura, traça um paralelo entre teoria e prática baseado em conceitos e experiências permitindo uma visão geral de futuros projetos, auxiliando no desenvolvimento de estratégias que promovem a integração da aquicultura favorecendo o diálogo entre o agente extensionista e a comunidade (SILVA et al., 2020).

A aquicultura por ser um segmento da produção alimentícia nacional que mais tem crescido nos últimos anos, possui um papel importante na realidade do AF do assentamento Itamarati, pois estes são capazes de contribuir com a consolidação de cadeia produtiva do estado, uma vez que, várias espécies de cultivo atualmente produzidas no MS já possuem uma boa aceitação no mercado (ARBELÁEZ-ROJAS et al., 2002; PARODI et al., 2012; MAGALHÃES; JACOB, 2013).

O valor nutricional do pescado e a divulgação de estudos que o associam com as melhorias para a saúde têm causado, nos últimos anos, um aumento por interesse desse alimento (AMORIM, 2017). A qualidade nutricional da carne de peixe, no caso das pisciculturas e criações intensivas, o rápido ciclo de produção, a quantidade produzida, e o espaço utilizado, pode-se definir o emprego de sustentabilidade no desempenho e produtividade do setor, práticas que visam restaurar e ao mesmo tempo não diminuir a capacidade regenerativa dos ecossistemas aquáticos (FERNANDES; NUNES, 2019) tornando resiliente e viável a aquicultura para as gerações futuras.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Contextualização do local

O Assentamento Itamarati, criado em 2002, está localizado no Estado de Mato Grosso do Sul, na faixa de fronteira do Arco Central com o Paraguai, sub-região XIII, microrregião de Dourados, no município de Ponta Porã. Com aproximadamente 50 mil hectares é considerado o maior Assentamento da América Latina e abriga atualmente cerca de 16 mil pessoas. A área do Assentamento Itamarati foi dividida em quatro subáreas (Figura 3) destinada para diferentes grupos sociais (TERRA, 2010).

Embora o Governo Federal tenha investido recursos diversos com o objetivo de organizar a infraestrutura, educação, saúde, segurança, estradas e transporte no local desde sua criação, há muito a se organizar, melhorar e executar tendo em vista que a viabilidade de cada serviço responde a uma necessidade específica a cada contexto histórico, cultural e técnico particular (PDA ITAMARATI, 2006) principalmente aos sistemas de cultivos da região.

Os sistemas de cultivo implementados foram sistemas de sequeiro, voltados essencialmente para a subsistência da família com venda do excedente (milho, feijão, mandioca, arroz) e culturas tais como o algodão, milho, soja, etc., as chamadas lavouras brancas, que são plantadas pelos parceiros (PINHEIRO, 2019). Além destes sistemas de cultivo, atualmente os produtores têm como alternativa de sustento familiar a produção de gado leiteiro, suinocultura e aves(frango).

Os maiores problemas de produção são a comercialização a preços compensadores, a desorganização das cadeias produtivas e intempéries climáticas, que provocam a perda de colheitas e escassez de investimentos e incapacidade de pagamento dos créditos de custeio (PDA ITAMARATI, 2006)

Em 2015 foi criado o Distrito de Nova Itamarati, a instalação de uma subprefeitura, unidade integradora, responsável pelo planejamento e execução de serviços no Assentamento. Embora o Plano de Desenvolvimento do Assentamento Itamarati tenha atingido algumas metas ao longo de 18 anos de existência, ainda existem inúmeras ações a serem realizadas. Logo, torna-se primordial que todos os setores envolvidos possam planejar e desenvolver ações de curto, médio e longo prazo, transversais e integradas que resultem na transformação permanente da comunidade, direcionando a um caminho sustentável.

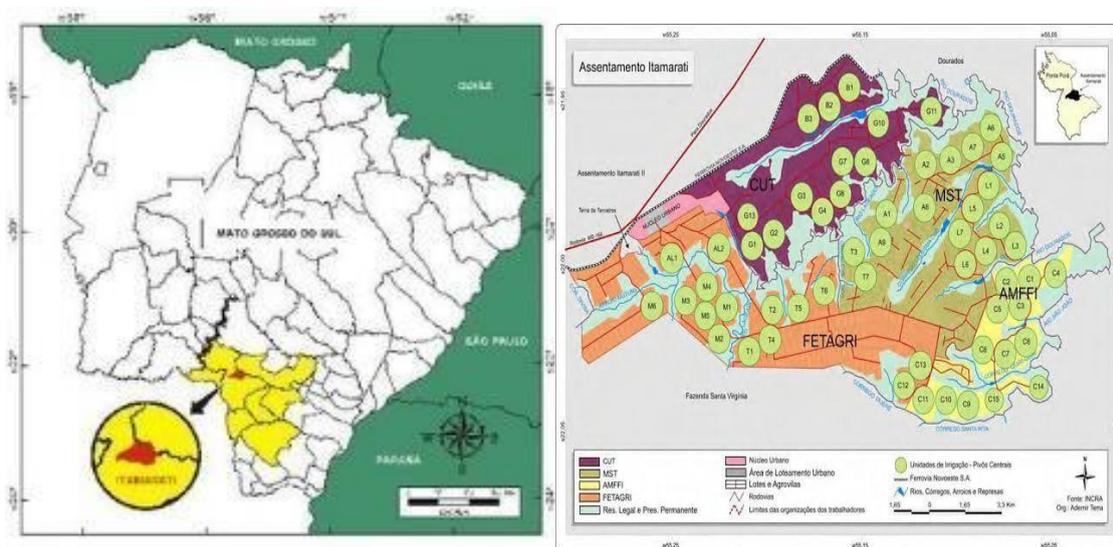


Figura 3. Mapa do assentamento Itamarati, Ponta Porã – MS.(URCHEI et al.,2002) (Org. TERRA; ADEMIR, 2010).

3.2 Coleta de dados

Para o desenvolvimento desse trabalho, foi realizada entre os anos de 2017 e 2020 uma pesquisa de campo que contou com a colaboração de 14 discentes que compunham o projeto de extensão denominado Liga Acadêmica (A LIGA) dos cursos de Engenharia de Aquicultura, Engenharia de Produção e Zootecnia da Universidade Federal da Grande Dourados, no Mato Grosso do Sul, sob a supervisão e coordenação da professora do curso de Engenharia de Aquicultura Dra. Sheila Nogueira.

Este projeto estava integrado ao projeto de extensão intitulado “Centro de Desenvolvimento Rural do Itamarati: Rede de Soluções Sustentáveis”, o qual foi elaborado contemplando diferentes áreas do conhecimento e dentre as ações estava proporcionar capacitação profissional aos agricultores familiares, assim como contribuir na implantação e acompanhamento de técnicas de produção de peixe que visam garantir o crescimento e fortalecimento do produtor rural seguindo os objetivos de desenvolvimento sustentável – Agenda 2030 (ODS) da ONU.

Foram entrevistadas 93 pessoas através de um questionário semiestruturado com perguntas socioeconômicas e demográficas, de conhecimento sobre associação e cooperativismo, e do interesse e conhecimento dos produtores quanto ao cultivo de peixes e técnicas de aquicultura (Anexo I).

As hipóteses que foram levantadas para este estudo foram: *Hipótese 1*: Proprietários com nível de escolaridade maior, possuem renda maior; *Hipótese 2*: Produtores com nível de escolaridade maior tendem a cooperar diferente comparado com produtores com nível de escolaridade menor; *Hipótese 3*: Propriedades gerenciadas por mulheres tendem a cooperar diferente comparado com propriedades gerenciadas por homens. As respostas dos entrevistados foram dispostas de modo básico descritivo em gráficos.

Os dados foram tabulados e organizados em uma planilha de Excel, que serviram como base para estudo da localidade e desenvolvimento de análise estatística.

3.3 Análise estatística

Os resultados foram submetidos a análise descritiva, utilizando-se o software Minitab 17, considerando a média e desvio padrão dos valores

testados. Os dados foram expressos em histograma com curva normal, gráfico de valores individuais e boxplot de dados (Minitab.Ink, 2017).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os entrevistados, há predominância do gênero masculino (71%) entre os proprietários de áreas ocupadas do Assentamento Itamarati. Enquanto que o gênero feminino corresponde a 28% do total (Figura 4). Apesar de as mulheres serem minoria no protagonismo da AF, embora participam igualmente aos homens da dificuldade de acesso aos benefícios das políticas públicas (HOFFMANN, 2014), promover e reconhecer o papel da mulher no campo, na produção de alimentos destinados à segurança alimentar e nutricional da população brasileira é um papel fundamental para alcançarmos a igualdade de gênero e seu empoderamento.

A democratização do acesso à terra e aos demais meios de produção, como estratégia de construção do desenvolvimento rural sustentável, começa por evidenciarmos ainda a predominância do gênero masculino nas atividades agrícolas, que vem sendo desconstruída e tomada pelo protagonismo e força da mulher capaz de gerir e administrar sua propriedade, legitimando a importância da participação de mais mulheres no reconhecimento da agricultura familiar para o país. Para essas mulheres, a participação no movimento da AF é motivada por reivindicações específicas de sua condição de mulher, mas integrada ao conjunto de lutas de sua categoria social contra a exploração ou contra a expropriação. Nesse momento de crescimento da atividade e importância no mercado brasileiro, as distinções de gênero não importam. O que mobiliza esse protagonismo é o reconhecimento destas em pertencer a mesma categoria social e política, que atribui indistintamente a homens e mulheres uma única identidade coletiva. (CARNEIRO, 1994; KARAM, 2004; LOVATTO et al., 2010).

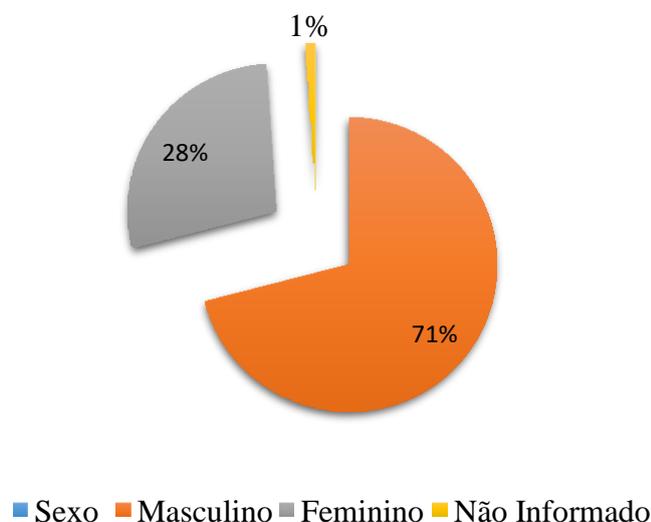


Figura 4. Pessoal ocupado no assentamento Itamarati com distinção de gênero.

A escolaridade de maneira geral é baixa (Figuras 5 e 6), a maioria dos entrevistados estão na faixa de analfabetismo até o ensino fundamental incompleto (55%). Dentre os participantes que informaram gênero e grau de escolaridade, observou-se que embora as mulheres sejam minoria, estas possuem um nível educacional melhor, visto que, de 28% de mulheres agricultoras familiar no Assentamento Itamarati, a maioria tem escolaridade entre 2 e 3 ((2 - Ensino médio incompleto; Ensino médio completo) (3 - Ens. Sup. Incompleto; Ens. Sup. Completo; Pós-Graduação)) (Figuras 7 e 8) enquanto que nos homens a minoria tem escolaridade 2 e 3. A Figura 7 demonstra que o resultado quando da escolaridade 1 (Sem estudo até o nível fundamental completo) ao observarmos para os homens, é alto, enquanto que as mulheres o percentual de escolaridade 1 é baixo. Embora os homens sejam a maioria, as mulheres têm nível de escolaridade maior que os homens.

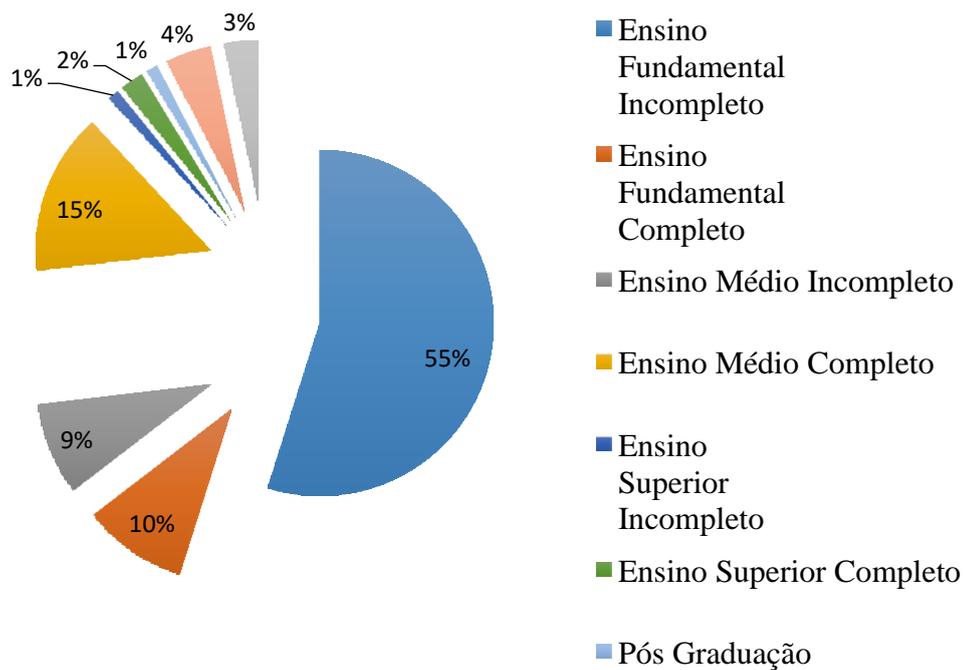


Figura 5. Nível de escolaridade geral no assentamento Itamarati.

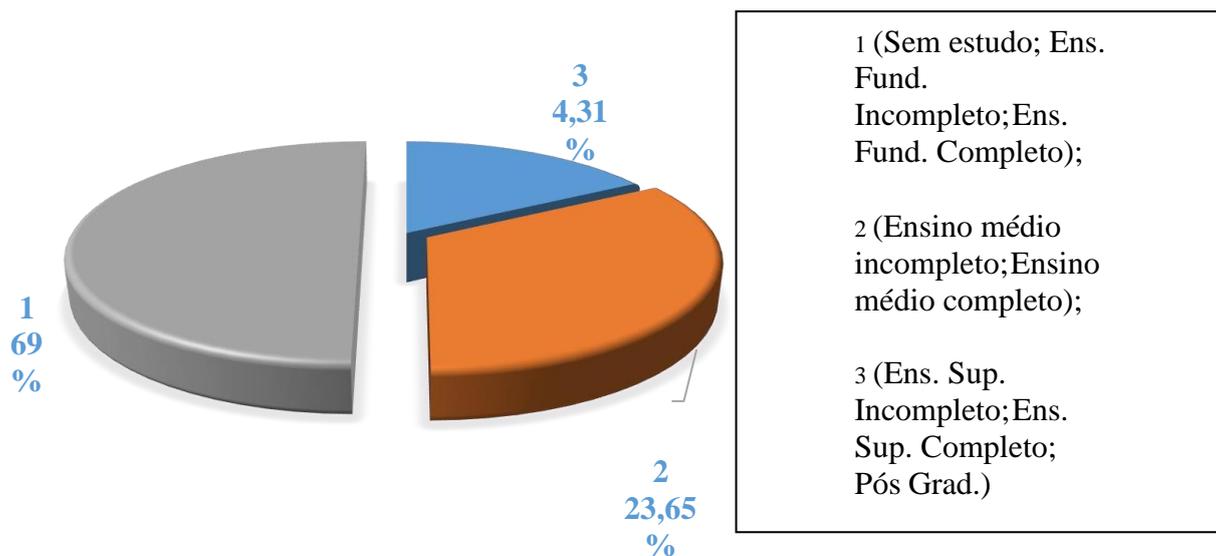


Figura 6. Grau de escolaridade por faixas no assentamento Itamarati.

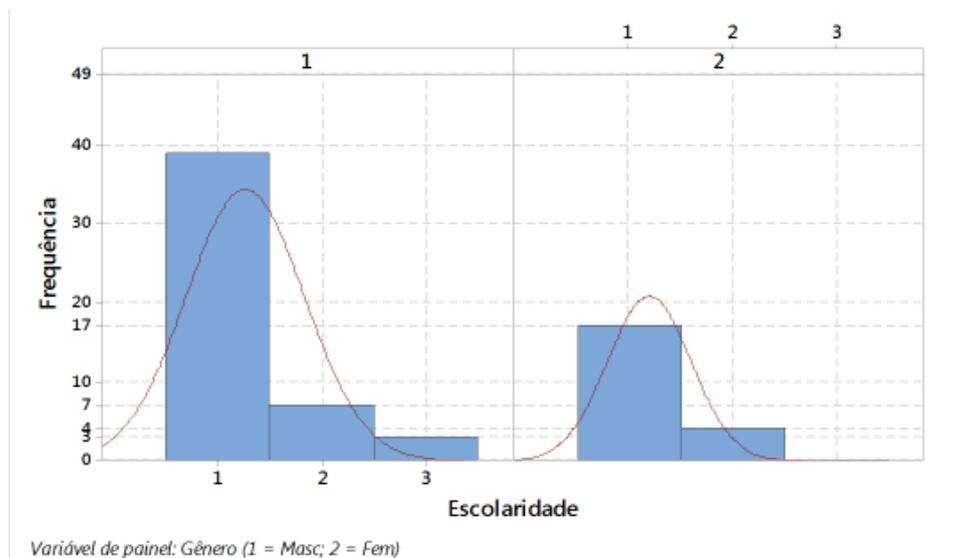


Figura 7. Grau de escolaridade por gênero no Assentamento Itamarati.

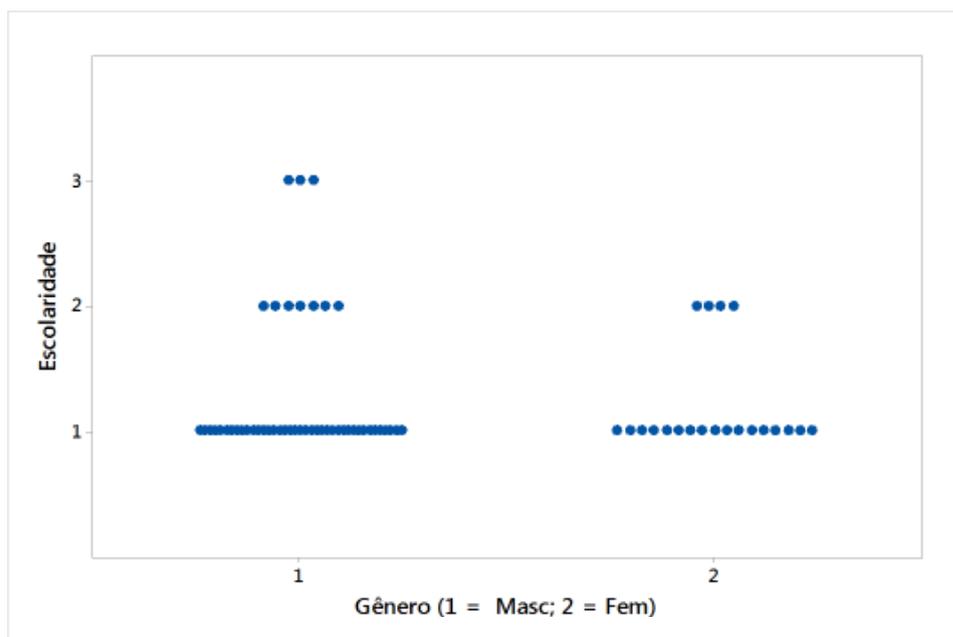


Figura 8. Valores individuais de escolaridade por faixas e gênero no Assentamento Itamarati.

Conquanto a hierarquia entre os gêneros já pudesse ser aferida antes dos anos 1980, é nessa década que a reprodução histórica das relações entre os gêneros se torna um objeto propriamente sociológico, o que suscita uma série de investigações empíricas que apreendem a “relação social de gênero” como transversal ao edifício social (HIRATA e KERGOAT, 2008). Dessa forma, os posicionamentos conceituais iniciais do campo da sociologia, que remetiam a categorias biológicas de diferenciação “natural” entre estes gêneros, são

superados pela construção conceitual relacional, que entende as categorias sexuais unidas por relações de poder e de dominação que se constroem e se modificam mutuamente (MAIA, 2016).

Com isso, um antigo conceito da sociologia do trabalho é questionado e muito bem aplicado ao cotidiano da agricultura familiar: o da qualificação. Ao se reconhecer que a qualificação é fundamentada no valor do trabalho, que, por sua vez, tem seu valor socialmente construído, é justo entender que as qualificações variam conforme essa relação de gênero (COUTO et al., 2007). Portanto, as qualidades ditas “naturais” dos homens, tais como senso de competitividade, força e vontade de poder, são mais valorizadas socialmente do que aquelas que comumente são atribuídas às mulheres, tais como construção de relacionamentos, delicadeza e sensibilidade.

Entretanto, é importante ressaltar que há um maior número de homens na comunidade do assentamento Itamarati, o que poderia invalidar qualquer comparação. Mas, o fato que mais chama atenção é que a maioria dos agricultores familiares do gênero masculino se concentram em chegar até o 9º ano do ensino fundamental e não há progresso para o ensino médio e/ou superior. Enquanto que, em uma perspectiva qualitativa, a mulher tem se destacado no cenário de qualificação pessoal e adotado isto como estratégia para permanecer no cenário protagonista responsável pela introdução de novas tecnologias e práticas de produção, na medida em que melhor se qualifica e tem condições de contribuir socialmente com a formação das articulações no meio rural.

Ademais, as qualificações masculinas são caracterizadas por sua aquisição no meio social e vivência coletiva, enquanto que as qualificações femininas por muitos anos foram apreendidas nos lares e construídas individualmente, trazendo importantes contribuições para o enriquecimento da emergente área de estudos acerca do empoderamento e o papel da mulher na sociedade (KERGOAT, 2002) contribuindo para pautados discursos que toma a mulher como universalmente "vítima" da violência de homens e das desigualdades de classe, ao revelar que ela se expressa de forma tocante em todos os segmentos sociais, ao invés de reconhecer a totalidade igualitária de soberania entre homens e mulheres.

A mulher rural que trabalha desde o amanhecer até o anoitecer e, muitas vezes, mais tarde. Ela pode ter seu próprio negócio, cultivar um campo ou ambos para sustentar sua família. Sem mulheres e meninas rurais, as comunidades rurais não funcionariam. Ainda assim, mulheres e meninas estiveram por muitos anos entre as pessoas com maior probabilidade de serem pobres, de não terem acesso a bens, educação, saúde e outros serviços essenciais, e de serem as mais afetadas pelas mudanças climáticas. Em quase todas as medidas de desenvolvimento, as mulheres rurais, por causa das desigualdades de gênero e discriminação, se saíram pior do que os homens rurais. (FLETCHNER; KENNEY, 2011) Em todo o mundo, quase um terço do trabalho feminino é na agricultura, portanto empoderar as mulheres rurais na agricultura familiar pode desbloquear mudanças em muitas frentes políticas e sociais.

Na Guiné, um dos países menos desenvolvidos do mundo, as mulheres rurais têm obtido oportunidades de geração de renda por meio de cooperativas agrícolas. Apoiadas pela ONU Mulheres, os membros da cooperativa compartilham ideias e aprendem novas habilidades, e emergiram como líderes na melhoria da vida em suas comunidades. As mulheres que se organizam juntas podem reivindicar um espectro completo de direitos econômicos, políticos, sociais e ambientais, inclusive por meio da orientação de decisões de políticas públicas. (NEWMAN, 2015; ZUPI, 2015).

A renda mensal do produtor rural assentado, em média está em dois salários mínimos (SM) (Figura 9). Quando comparamos valores individuais para a renda mensal em relação a diferença de nível de escolaridade dos gêneros masculino e feminino (Figura 10) percebemos que a diferença de renda entre as famílias não importa para a produção local se ela for maior ou menor. Entretanto, dentre os produtores com nível de escolaridade maior, percebemos que estes têm demonstrado destaque na produção e como consequência desfrutam de maior renda mensal. Esta constatação indica que a disponibilidade de pessoas melhor qualificadas para o trabalho determina o tipo, a dimensão e o beneficiamento próprio da atividade rural (COSTA et al., 2009).

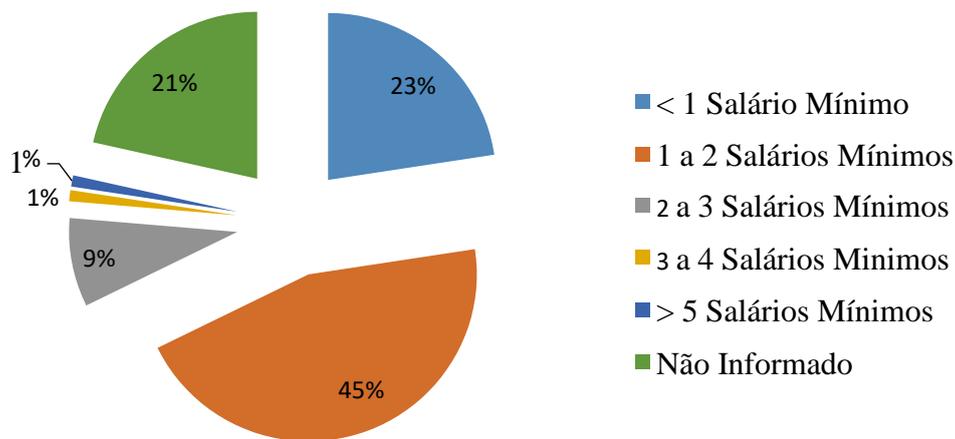


Figura 9. Renda mensal do agricultor familiar do Assentamento Itamarati.

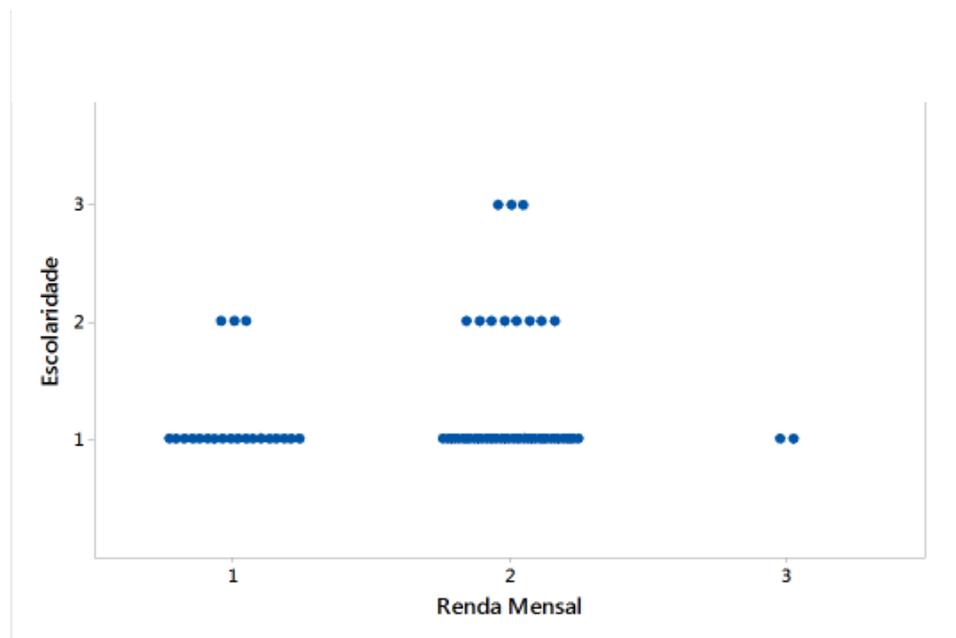


Figura 10. Valores individuais do diferencial de nível de escolaridade em relação a renda média mensal do agricultor familiar do Assentamento Itamarati ((*Rendamensal 1* ($\leq 1 SM$); *2* ($> 1 SM < 3 SM$); *3* ($> 3 SM$))).

Soares (2002) foi responsável por um estudo sobre educação, pobreza e desigualdade social no Brasil contrastando as duas teorias mais comuns que correlacionam o nível de renda e educação: a teoria do capital humano, que atribui à renda gerada pelo indivíduo a sua competência, que por sua vez é formada pela educação; e a teoria da reprodução, na qual as diferenças de nível de renda já existentes na sociedade são reproduzidas pelo nível de escolaridade dos indivíduos. O autor constata uma forte correlação entre as duas variáveis e

ambas as teorias são comprovadas por análises empíricas, mas essa forte correlação vem diminuindo ao longo do tempo, juntamente com a desigualdade social e com um aumento dos níveis educacionais. Baseado nestas e em outras evidências, Soares acredita que a teoria do capital humano oferece melhores explicações para os efeitos da escolaridade sobre o nível de renda observados no país, e afirma que a solução potencial para as desigualdades sociais no Brasil é a educação, como observa-se nos resultados de valores individuais relacionando renda e escolaridade dos AF do assentamento Itamarati.

Este fato coloca a educação como o fator mais considerável na explicação da desigualdade social e de renda no país, uma vez que os salários são altamente sensíveis em relação ao nível educacional e o alto grau de desigualdade de escolaridade (BONADIA, 2008). O problema do baixo nível de escolaridade da população do assentamento Itamarati cria entraves à geração de renda, desenvolvimento rural e até a inserção de novas tecnologias para o fortalecimento da agricultura familiar, por exemplo, a implantação de sistemas de produção aquícola que demanda de vários conhecimentos empíricos e atualização constante de estudos que promovam o sucesso da atividade. A solução dessa disparidade educacional começa pela necessidade de que governantes de todo o país se preocupem cada vez mais em destinar verbas de auxílio à educação, para que seu nível aumente entre a população, tornando-a cada vez mais intelectualizada, respeitosa e cada vez menos violenta, rumo a uma menor desigualdade social.

Dentre os entrevistados, a Figura 11 demonstra que não há diferença entre produtores vinculados ou não a alguma cooperativa, entretanto, quando comparamos o nível de escolaridade dos produtores com a dos vinculados ou não em cooperativas (Figura 12), vemos que o resultado demonstra uma forte tendência àquele produtor, independente de gênero, e que possuem menor nível de escolaridade a participar e filiar-se a cooperativas de produção, enquanto que, os produtores com maior nível de escolaridade tendem menos.

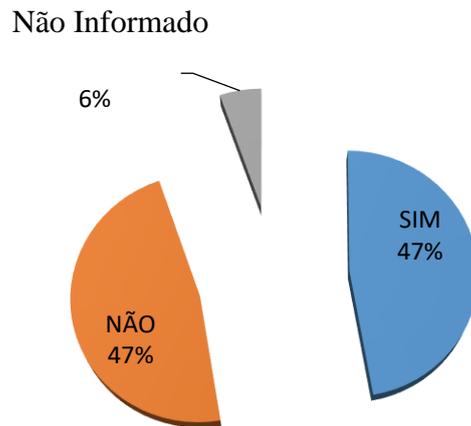


Figura 11. Produtores vinculados a cooperativas (%) no Assentamento Itamarati.

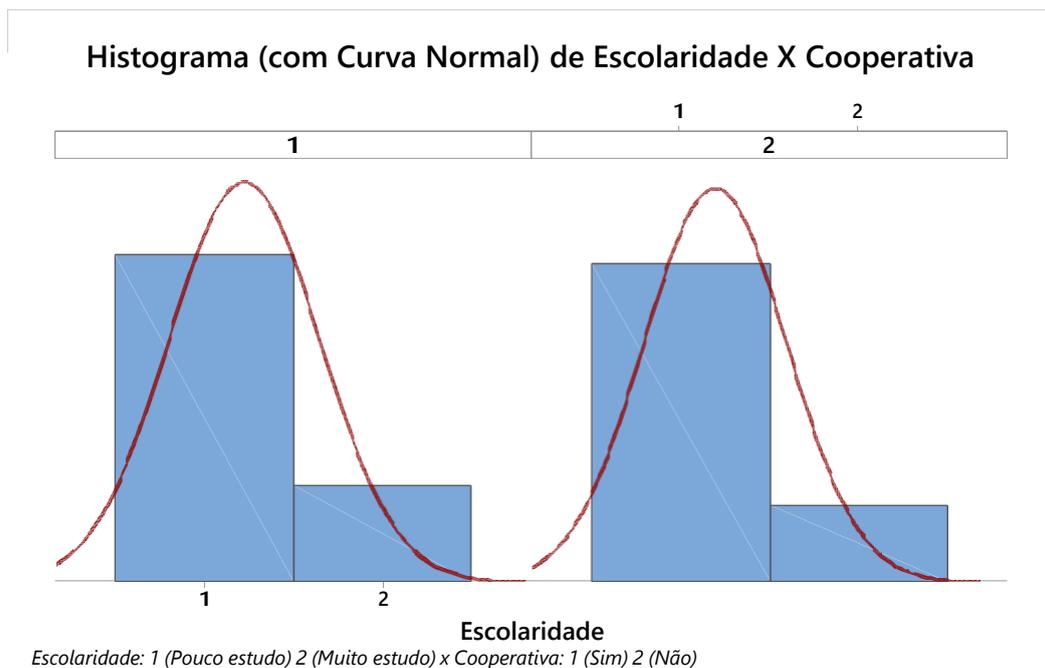


Figura 12. Tendência de produtores menos escolarizados ao vínculo com cooperativas agropecuárias.

Ao analisar este assunto com base nas taxas de tendências do AF a vincular-se a uma cooperativa de produção, verifica-se que, embora a assistência técnica não tenha avançado muito em termos agregados no país (GUANZIROLI et al., 2012), na região do Assentamento Itamarati, houve esforços para aumentar a participação em cooperativas pelos agricultores familiares. Chama a atenção o decréscimo acentuado e generalizado

no que se considera “associado à cooperativa” quando constatamos que quanto mais escolarizado o AF, menos este tem tendência em cooperar. E isto pode refletir algum problema de processos localizados de desenvolvimento, pois a dicotomia entre a ênfase da literatura sobre movimentos sociais no conflito, participação em cooperativas e o reconhecimento dos processos de cooperação subjacentes ao desenvolvimento territorial envolve um problema sério: a base sociológica do desenvolvimento territorial não está apenas na revolta, na insubmissão, ou na desigualdade sócio intelectual, mas na formação de coalizões distributivas (ACEMOGLU et al., 2005) pelas quais atores sociais, ainda que em posições opostas, adotam horizontes estratégicos comuns em torno de projetos compartilhados.

O horizonte das diferenças sociais coloca o desenvolvimento territorial e do AF num impasse: ou ele é um processo que só pode ocorrer à margem dos movimentos sociais e no qual a participação destes é distante, indireta e não intencional, ou então os movimentos sociais, quando se tornam protagonistas de decisões quanto ao uso localizado dos recursos sociais, estão, na verdade, traindo sua causa, desfigurando-se, esvaziando sua capacidade de insubmissão e seu próprio potencial de mudança social.

Então, por que razão organizações e cooperativas oriundas de movimentos sociais, da luta pelo fortalecimento da agricultura familiar no Brasil, adotam posturas e alcançam resultados tão diferentes, umas das outras, em suas práticas participativas? Abramovay et. al., (2010) relatam que a explicação destas diferenças não está apenas no fato de as cooperativas serem organizações “diretamente econômicas”, ela tem raízes históricas profundas marcadas pela permanente confusão entre o público e o privado e pela imensa dificuldade de que o Estado responda a parâmetros universais e republicanos de funcionamento em sociedades marcadas tão profundamente pela desigualdade. A força desta explicação histórica não pode, porém, conduzir à paralisia: é fundamental que se examinem os sistemas de governança – tanto no que se refere às organizações como a suas modalidades de participação social na gestão pública a partir dos quais se moldam os incentivos determinantes dos comportamentos coletivos.

As mulheres, em sua maioria, tendem a trabalhar mais em cooperação do que os homens quando comparamos os gêneros para esta variável (Figura 13), sem levar em consideração o nível de escolaridade de ambos. A agricultura familiar apresenta uma grande diversidade quando se trata da diversidade de gênero em relação à situação dos produtores em geral no Assentamento Itamarati, tanto com relação aos modos de vida, ao meio ambiente e à aptidão das terras, não apenas entre as regiões, mas também dentro de cada grupo social existente na região (GUANZIROLI et al., 2000). A

participação efetiva da mulher na agricultura familiar, mais que uma forma de organização da produção, é um modo de vida, que vem, ao longo dos anos, resistindo e tentando se firmar diante dos modelos de desenvolvimento da agricultura moderna (DE PAULA et al., 2014).

O apoio que recebe vem das consequências que através do desenvolvimento que a AF pode propiciar, como as melhores condições de vida, o desenvolvimento sustentável, a equidade de gênero, o empoderamento da mulher com sua participação ativa em grupos sociais, cooperativismo e a luta contra a pobreza. As condições em que a cooperação entre grupos organizados contribui para criar um ambiente de confiança favorável aos investimentos é o que acaba por ser benéfico ao processo de desenvolvimento do AF, e define o investimento em relações sociais com expectativa de retorno no mercado.

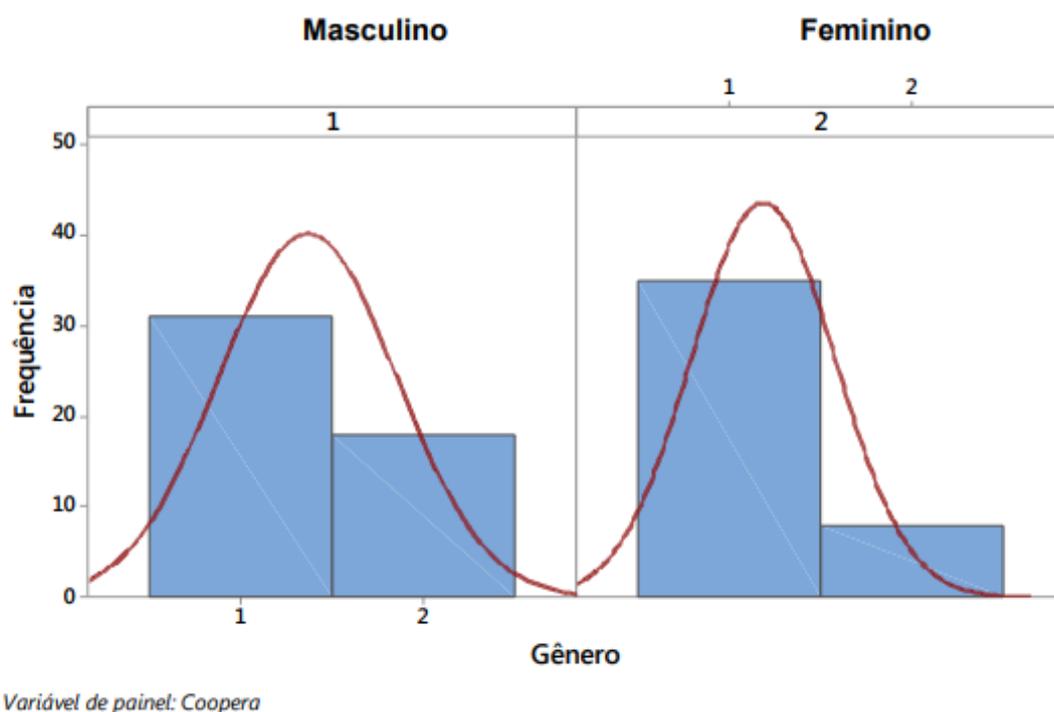


Figura 13. Cooperação por gênero.

Quanto aos fatores de produção e as atividades agrícolas realizadas pelos agricultores familiares do Assentamento Itamarati, a pecuária se destaca na maioria das propriedades rurais visitadas durante a pesquisa, correspondendo a 44% da produção principal e 13% da produção secundária do AF. A atividade de apicultura e piscicultura, em sua maioria, correspondem a segunda e à terceira atividade principal de produção do assentado (Figura 14), respectivamente, sendo a atividade de piscicultura a única que apresenta valores consideráveis entre as principais das atividades/ produções secundárias entre os AF (Figura 15).

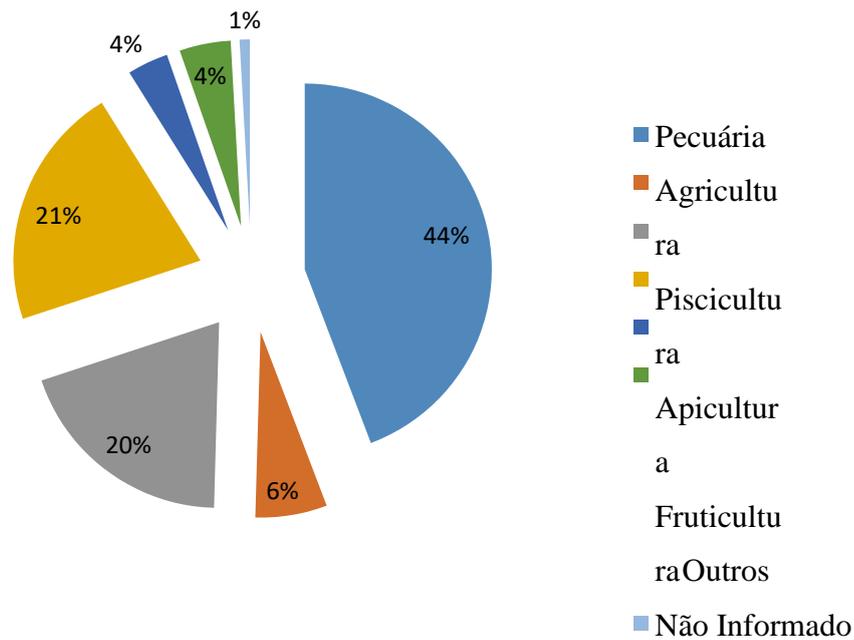


Figura 14. Atividades principais realizadas na produção da agricultura familiar do Assentamento Itamarati.

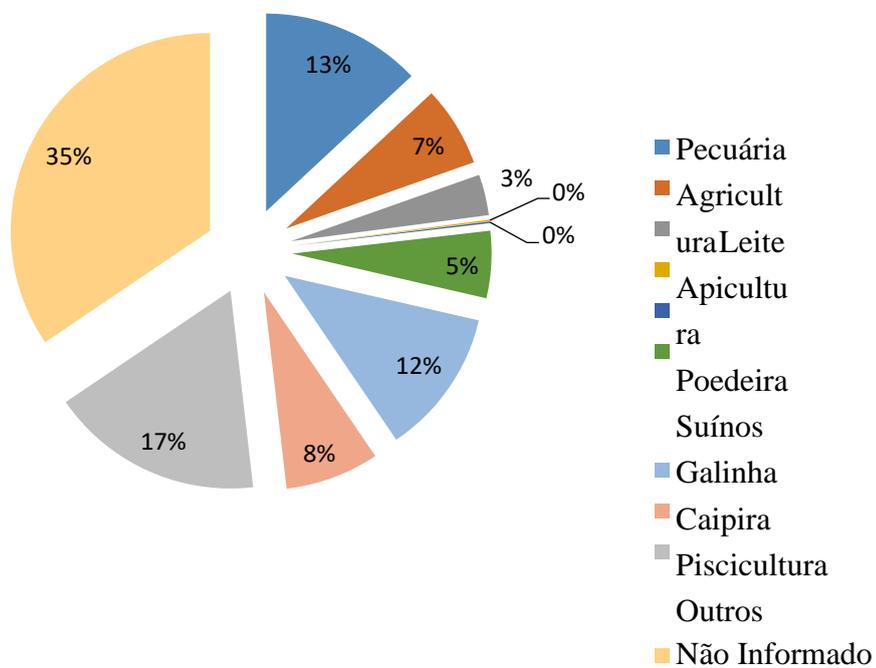


Figura 15. Atividades secundárias realizadas na produção da agricultura familiar do Assentamento Itamarati.

Com base nos dados apresentados, a agricultura familiar do assentamento Itamarati

tem hoje a possibilidade de acessar o mercado institucional, que é uma alternativa de aproximação do consumidor a produção de base familiar por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) e do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). No Brasil, a AF representa a maioria dos estabelecimentos rurais (IBGE, 2017) e produz a maior parte dos alimentos que chegam à mesa do brasileiro. Apesar da sua dimensão e importância, muitos desafios ainda têm de ser enfrentados, como organização social dos agricultores, assistência técnica, escala da produção, regulamentação dos processos artesanais de produção de alimentos e, principalmente, acesso aos mercados (DE PAULA et al., 2014).

Considerando a produtividade dos AF, percebe-se que, estes são bastante produtivos, buscando inovação e eficiência técnica por vezes superior à de outros cultivos específicos ou em áreas limitadas dentro do espaço de que dispõem. Se compararmos os rendimentos de um cultivo específico numa área limitada, certamente os AF cooperados ou com maior nível de escolaridade mostrarão maiores rendimentos técnicos.

Ao somar todos os produtos e valorizá-los, o fenômeno da maior produtividade surge, porque os AF não podem se dar ao luxo de deixar áreas sem explorar, o fazem de diversas maneiras e com vários produtos, enquanto que os grandes produtores às vezes escolhem uma parte boa de terra para plantar e deixam outras em repouso, ou com gado criado de forma extensiva, o que acaba reduzindo a produtividade econômica da área total (GUANZIROLI et al., 2012).

Um aspecto positivo da identificação dos principais tipos de produção no assentamento Itamarati é, sem dúvida, que a agricultura familiar continua sendo mais eficiente no uso do fator terra e desenvolvimento das comunidades rurais. O que é coerente com sua relativa escassez e necessidade, portanto, de usar esses fatores mais intensivamente, contrariamente ao uso do fator trabalho, que é mais eficiente entre os agricultores patronais, para quem este fator é mais escasso.

A atividade de piscicultura, que se enquadra na terceira posição entre as mais realizadas pelos entrevistados no assentamento (20%), tem se sobressaído como uma alternativa experimentada na agricultura familiar, pela grande produtividade por área e também por ter como produto final um alimento proteico de alto valor nutricional. Dentre os entrevistados, 50% dos produtores já produziram ou produzem peixes em suas propriedades e a razão para retornarem a produzir é a base para o delineamento de ações de extensão na comunidade (Figura 16). O que demonstra que o grande potencial

para o sucesso da atividade neste local, sem dúvida, desponta a aquicultura com uma atividade alternativa com potencial em ser principal recurso na produção de alimentos.

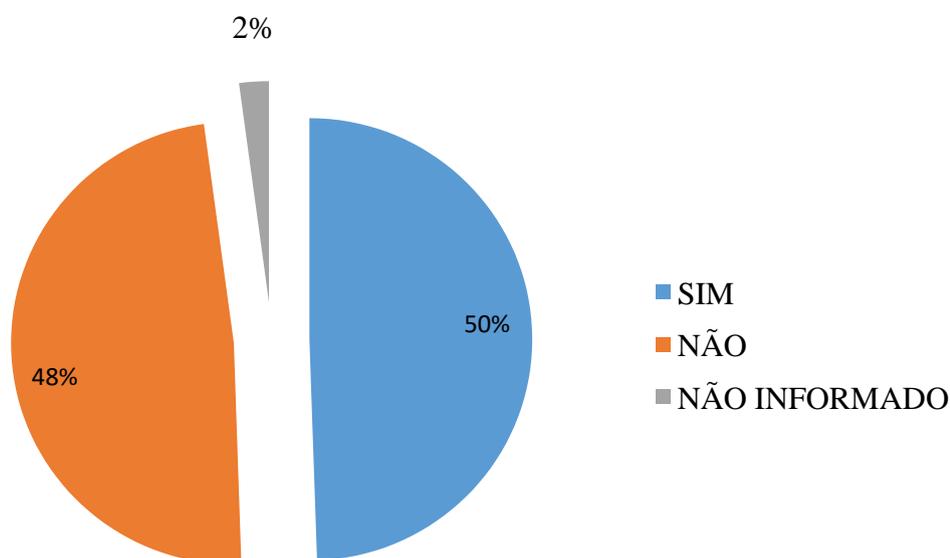


Figura 16. Agricultores familiares que já desenvolveram a piscicultura no Assentamento Itamarati.

Na cadeia produtiva, em qualquer escala, todos os elos são importantes, mas a transferência de tecnologia e treinamento de pessoal é destacada por Valenti (2002), pois frequentemente é um elo fraco no desenvolvimento da aquicultura. Os esforços dos pesquisadores nesta área foram direcionados, principalmente, para a resolução de problemas de ordem zootécnica e apenas mais recentemente, para a compreensão do impacto ambiental da atividade e desempenho econômico de diferentes sistemas de criação (BACCARIN et al., 2009) (SANTOS et al., 2019).

Motivados pela renda extra, lucratividade da produção, disponibilidade local de recursos hídricos e consumo de uma proteína nutricional de melhor qualidade, os AF do assentamento Itamarati têm grande potencial para desenvolvimento em grande escala da aquicultura em suas propriedades, visto que ações de ATER e extensão rural aquícola têm sido implementadas e realizadas nas propriedades deste local desde o ano de 2017, para garantir o sucesso da

atividade visando incrementar estratégias para o fortalecimento da AF aquícola no assentamento.

A aquicultura como atividade que se destaca pelo cultivo de peixes em viveiros naturais ou artificiais, apresenta diferentes finalidades, como consumo, pesca desportiva, povoamento ou repovoamento, comercialização, cultivo ornamental, dentre outros. A atividade que pode favorecer o desenvolvimento da AF em atividades ligadas à produção agrícola que depende de recursos aquáticos. Estes fatores envolvem as condições do clima, a aquisição de equipamentos e insumos, a grande diversidade e quantidade de recursos hídricos, dentre outros (MELO, 2014).

Em Santa Catarina, a aquicultura é muito praticada em pequenas propriedades de âmbito familiar e exercida como fonte complementar de renda pela maioria delas. Como as propriedades normalmente são pequenas, também são pequenas as áreas alagadas e, com isso, pequenas as produções individuais. No entanto, a soma destas “pequenas produções” coloca Santa Catarina entre os principais produtores nacionais (PEIXE BR, 2020). Em compensação, a maior área ocupada pelo AF no Assentamento Itamarati é uma grande oportunidade de realidade produtiva da aquicultura leva ao desenvolvimento sustentável do setor.

Ações que promovam o fortalecimento desta atividade como alternativa de renda e diversificação da agricultura familiar no assentamento Itamarati devem focar a construção de estratégias de melhoria e etapas diagnósticas que contemplem: a identificação de problemas, diálogos iniciais com os produtores e parceiros, o compartilhamento de objetivos, a capacitação e planejamento das ferramentas mais adequadas, a geração de dados em campo, até a apresentação e discussão dos resultados com os AF, a eleição de prioridades e a formação de comissão de acompanhamento para as ações futuras (SILVA et al., 2013).

5. CONCLUSÃO

Considerando o perfil sociodemográfico do agricultor familiar do assentamento Itamarati e o interesse que estes têm em produzir peixes em suas propriedades, este estudo conclui que há carência de dados técnicos,

econômicos e sociais de extensão aquícola na região, tornando a implantação da atividade um fator limitante, mas não impossível, para que extensionistas possam realizar uma adequada intervenção pautada nas especificidades dos agricultores familiares, visto que faltam conhecimentos empíricos e teóricos disponíveis para o desenvolvimento da atividade. Embora as mulheres sejam minoria na liderança de suas propriedades, estas possuem nível de escolaridade melhor que os homens e possivelmente serão referência no Assentamento Itamarati colaborando com a implantação de novas tecnologias e estudos mais criteriosos para o desenvolvimento local, geração de renda e capacitação dos demais agricultores familiares.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, RICARDO; MAGALHÃES, REGINALDO; SCHRODER, M. Representatividade e inovação na governança dos processos participativos: o caso das organizações brasileiras de agricultores familiares. **Sociologias**, n. 24, p. 268–306, 2010.
- ACEMOGLU, D.; ROBINSON, J. A. Economic Origins of Dictatorship and Democracy. Cambridge (UK): **Cambridge University Press**, 2005.
- ADRIANE, P. et al. Notas Científicas Efeito anestésico do eugenol em juvenis de pacamã. n. 1, p. 2011–2014, 2011.
- ALBUQUERQUE, D. M., HERRIG, E. A., & CAVICHIOLO, F. Aquicultura como ferramenta de interação entre Universidade e Sociedade. **Revista online de extensão e cultura**, 6(12), 36-43, 2019.
- ARANA, L.V. **Princípios químicos de qualidade de água em aquicultura**: uma revisão para peixes e camarões. 2.ed. Florianópolis: UFSC, 2004. 231p.
- ARANHA, T. V., & LOBÃO, R. A. Do extrativismo a produção: experiência de piscicultura em comunidades ribeirinhas de Curralinho - Marajó (PA). **Nova Revista Amazônica**, v.1, 2018.
- ARAÚJO, J.S.; SÁ, M.F.P. Sustentabilidade da piscicultura no baixo São Francisco alagoano: condicionantes socioeconômicos. **Ambiente & Sociedade**. Campinas, vol.11, n.2, p. 405-424, 2008.
- ARBELÁEZ-ROJAS. G.A.; FRACALOSSI, D.M. ; FIM, J.D.I. Composição corporal de tambaqui, *Colossoma macropomum* e matrinxã, *Brycon cephalus*, em sistemas de cultivo intensivo, em igarapé, e semi-intensivo, em viveiros. *Revista Brasileira de Zootecnia*, vol. 31, n.3, p: 1059-1069, 2002.
- AGROPECUÁRIO 2006/2017. Agricultura familiar. Resultados definitivos. Mato Grosso do Sul. **Ministério do Desenvolvimento Agrário. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.**, v. 51, n. 1, p. 51, 2017b.
- AMORIM, E. DIAS DE. IDENTIFICAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA MASSA MOLAR DO ÓLEO EXTRAÍDO DE TAMBAQUI ATRAVÉS DA PROPRIEDADE COLIGATIVA DE EBULIOSCOPIA. p. 1–45, 2017.
- ANATER, D. Lei nº 12.188. n. 8, p. 0–9, 2010.
- BANK, W. Public Disclosure Authorized Moving Forward on Transparency and Accountability. **International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank**, 2015.
- BACCARIN, A. E. et al. PISCICULTURA EM COMUNIDADE REMANESCENTE DE QUILOMBO: um estudo de caso. **Informações Econômicas**, v. 39, n. 11, p. 42–47, nov. 2009.
- BARROS, K. D. DAS N. et al. Protocolo para avaliação de boas práticas de manejo na piscicultura no estado do Pará: um estudo de caso. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. 1–12, 2020.
- BEZERRA, G. J.; SCHLINDWEIN, M. M. Agricultura familiar como geração de

- renda e desenvolvimento local: uma análise para Dourados, MS, Brasil. **Interações (Campo Grande)**, v. 18, n. 1, p. 3–15, 2017.
- BONADIA, P. R. A Relação Entre o Nível de Escolaridade e a Renda no Brasil. 2008.
- BRABO, M. F. et al. Cenário atual da produção de pescado no mundo , no Brasile no estado do Pará : ênfase na aquicultura Current scenario of fish productionin the world , Brazil and Pará State: emphasis on. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v. 4, p. 50–58, 2016.
- BRASIL. Lei nº 11.326/2006 de 24/07/2006. **Leis ordinárias de 2006**. Brasília: Presidência da República, 2006.
- BRASIL; O.N.U. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. **a/Res/70/1**, p. 1–49, 2015.
- BRITO, L. et al. Gestão do conhecimento numa instituição pública de assistênciatécnica e extensão rural do Nordeste do Brasil. **Revista de Administração Pública**, v.46, n.5, p.1342- 1366, 2012.
- BURGUER J. Fishing, fish consumption and awareness about warnings in a university community in central New Jersey in 2007, and comparisons with 2004. **Environ Res.** 2008;108(1):107-16.
- CAMARGO, S.G.O. e POUHEY, J.L.O.F. 2005 Aquicultura – um Mercado em Expansão. **Revista Brasileira Agrociência**, 11(4): 393-396.
- CAPORAL, F. R., & DAMBROS, O. Extensão Rural Agroecológica: experiências e limites. **Redes**, 22, 275-297, 2017.
- CARNEIRO, M. J. Mulheres no campo: notas sobre sua participação política e a condição social do gênero. **Estudos Sociedade e Agricultura**, n. 2, p. 11–22, 1994.
- CARVALHO, E. DA S. Tecnologia social no contexto da agricultura familiar: análise da reaplicação no território Cantuquiriguaçu - Paraná. **Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Administração - PPGA - Mestrado Profissional) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná**, p. 120f, 2019
- CÉSAR, S. et al. TRANSFORMAÇÕES RECENTES DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL NO SUL DO BRASIL – DESAFIOS À PNATER. p. 123–127, 2011.
- COSTA, A.M. Pobreza e vulnerabilidade de agricultores familiares de Santo Cristo/RS: uma análise da seca a partir da abordagem das capacitações [tese]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2006.
- COSTA, C. et al. Masculinização rural por faixa etária: apontamentos para o RS. **Rev Congrega URCAMP**, Bagé, v.3, p.1-13, 2009.
- COUTO, MÁRCIA THEREZA; SCHRAIBER, LILIA BLIMA; D’OLIVEIRA, ANA FLÁVIA PIRES LUCAS; KISS, L. B. Concepções de gênero entre homens e mulheres de baixa renda e escolaridade acerca da violência contra a mulher , São Paulo , Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, p. 1323–1332, 2007.

CYRINO, J. E. P.; BICUDO, A. J. A.; SADO, R. Y.; BORGHESI, R.; DAYRIKI, J. K. A piscicultura e o ambiente: o uso de alimentos ambientalmente corretos em piscicultura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, supl., p. 68-87, 2010.

DA SILVA, DAIANE ALENCAR; JOHNSON, G. A. Perspectivas preliminares das políticas de incentivo a agricultura familiar no assentamento itamarati na fronteira brasil/paraguai. **Anais do VII CBG**, p. 11, 2014.

DE PAULA, MÁRCIA MARIA; KAMIMURA, QUÉSIA POSTIGO; DA SILVA, J. L. G. Mercados institucionais na agricultura familiar: Dificuldades e desafios. **Revista de Política Agrícola**, n. 1, p. 33-43, 2014.

DUTRA, FABRÍCIO MARTINS; BITTENCOURT, FABIO; FEIDEN, A. PERFIL AQUÍCOLA DE PEQUENAS PROPRIEDADE FRONTEIRIÇA DO SUDOESTE DO PARANÁ / BRASIL. **Extensio: R. Eletr. de Extensão, ISSN 1807-0221**, v. 11, n. 9, p. 180-189, 2014.

FAMASUL - Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul. Safra 2015/2019 deverá ser superior a 200 milhões de toneladas.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2006** –Meeting the sustainable developments goals. Roma. Licence:CC BY-NC-AS 3,0 IGO 2006.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2008** –Meeting the sustainable developments goals. Roma. Licence:CC BY-NC-AS 3,0 IGO 2008.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2011** –Meeting the sustainable developments goals. Roma. Licence:CC BY-NC-AS 3,0 IGO 2011.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2018** –Meeting the sustainable developments goals. Roma. Licence:CC BY-NC-AS 3,0 IGO 2018.

FERNANDES, C. Políticas públicas e extensão pesqueira em Cabedelo , Paraíba. **INTERAÇÕES, Campo Grande**, v. 11, n. n.1, p. 93-100, 2016.

FERNANDES, Natieli Inácio. **Desenvolvimento e caracterização de Concentrados proteicos de tambacu**. 2019. 40p. Monografia (Graduação em Engenharia de Aquicultura) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados – MS.

FLETSCHNER, D.; KENNEY, L. Rural women’s access to financial services: Credit, savings, and insurance. **Gender in Agriculture: Closing the Knowledge Gap**, n. 11, p. 187-208, 2011.

GANDIN, D. Prática do planejamento participativo. 12. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

GUANZIROLI, C. E.; BUAINAIN, M. A.; DI SABBATO, A. Dez Anos de Evolução da Agricultura Familiar no Brasil : (1996 e 2006). **RESR**, v. 50, n. 2, p. 351-370, 2012.

HABERMEIER, K. Diagnóstico Rápido e Participativo da Pequena Produção Rural – Série Metodologias Participativas. Centro Sabiá, Recife, 1995.

HANASHIRO, M. M.; MATSUURA, F. C. A. U.; LIMA, I. A.; BERIAM, L. O. S.; MADDARENA, E. F.; MINITTI, A. F.; COMITRE, V.; PIMENTEL, M. A. A.;

SOUZA, E. D. Transferência de tecnologias apropriadas para a agricultura familiar: uma experiência de ação integrada no estado de São Paulo. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 28, n. 1, p. 51-80, jan./abr. 2011.

HIRATA, Helena; KERGOAT, Danièle. Paradigmas sociológicos revistos à luz da categoria de gênero: que renovação aporta a epistemologia do trabalho? **Revista Novos Cadernos NAEA** vol. 11, nº 1, Belém, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos/Universidade Federal do Pará, pp.39-50, 2008.

HOFFMANN, R. O Papel e a Importância da Agricultura Familiar no Desenvolvimento Rural Brasileiro Contemporâneo. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 45, n. sup. especial, p. 417–421, 2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2017. Agricultura familiar. Resultados definitivos. Brasil, grandes regiões e unidades de federação. **Ministério do Desenvolvimento Agrário. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.**, p. 267, 2017.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2017. Agricultura familiar. Resultados definitivos. Brasil, grandes regiões e unidades de federação. **Ministério do Desenvolvimento Agrário. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.**, p. 267, 2017a.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2006/2017. Agricultura familiar. Resultados definitivos. Mato Grosso do Sul. **Ministério do Desenvolvimento Agrário. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.**, v. 51, n. 1, p. 51, 2017b.

KARAM, K. F. A MULHER NA AGRICULTURA ORGÂNICA E EM NOVAS RURALIDADES. **Revista Estudos Feministas**, p. 303–320, 2004.

KERGOAT, Danièle. A relação social de sexo: da reprodução das relações sociais à subversão. **Pro-Posições** vol.13, nº1 (37), Campinas, Faculdade de Educação da Unicamp, pp.47-59, 2002.

LAMEIRA SILVA, O. L. L., MACEDO, A. R. G., NUNES, E. S. C. L., CAMPOS, K. D., TIBURCO, X., ARAUJO, L. C. C., PINTO, A. S. O., JOELE, M. R. S. P., FERREIRA, M. S., SILVA, A. C. R., RAICES, R. S. L., CRUZ, A. G., JUAN, L., & ROCHA, R.M. Effect of environmental factors on the fatty acid profiles and physicochemical composition of oysters (*Crassostrea gasar*) in Amazon estuaries farming. **Aquaculture Research**, v. xx, p. 1-13, 2020.

LOUREIRO, C. F. B.; ALBUQUERQUE, E. C. P. T. DE; BARRETO, B. M. V. . Contribuições à reflexão crítica da Educação Ambiental e da Comunicação no Brasil. **Ambiente e Educação**, v. 9, n. 1, p. 123–138, 2004.

LOVATTO, PATRÍCIA; POSTALI CRUZ, PATRÍCIA; ROGÉRIO MAUCH, CARLOS; AMARAL BEZERRA, A. Gênero , sustentabilidade e desenvolvimento: uma análise sobre o papel da mulher na agricultura familiar de base. **Redes. Revista do Desenvolvimento**, p. 191–212, 2010.

Magalhães, A.L.B. and Jacobi, C.M. Invasion risk posed ornamental freshwater fish trade to southeastern Brazilian rivers. **Neotropical Ichthyol**, 11, 433-441, 2013.

- MAIA, M. M. Limites de gênero e presença feminina nos cursos superiores brasileiros do campo da computação. **cadernos pagu**, n. 46, p. 223–244, 2016.
- Marinho, C. M., & Freitas, H. R. Utilização de Metodologias Participativas nos processos de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER): **Fundamentos teórico-práticos**. 2015.
- Mmanda, F. P., Mulokozi, D. P., Lindberg, J. E., Norman Haldén, A., Mtolera, M., Kitula, R., & Lundh, T. Fish farming in Tanzania: the availability and nutritive value of local feed ingredients. **Journal of Applied Aquaculture**, 1–20, 2020.
- MAXIMIANO, A.C.A. Administração de Projetos: como transformar idéias em resultados. São Paulo: Atlas, 2002.
- MS. FERNANDES, I. DE A.; NUNES, M. D. Trajetória tecnológica e sustentabilidade ambiental na cadeia de produção da carcinicultura no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 1, p. 94–107, 2019.
- MELO, N. Aquicultura Familiar: Processo Produtivo e Viabilização Econômica Através de Cooperativismo e das Políticas Públicas. **31º Seminário de Extensão Universitária da Região Sul**, p. 62–67, 2014.
- MICHELIS, Ido. **Piscicultura**. UFMS, 2003, Campo Grande.
- MINITAB – STATISTIC SOFTWARE. Ink, 2017.
- MOREIRA, RAFAELLA ARMENTANO; LUCHINI, GEOVANNE AMORIM; LOSEKANN, MARCOS ELISEU; PESSOA, M. C. P. Y. LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE INFORMAÇÕES SOBRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE TILÁPIA EM TANQUE-REDE E TAMBAQUI EM VIVEIRO ESCAVADO NOS ESTADOS BRASILEIROS. **13º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica - CIIC 2019**, p. 1–12, 2019.
- MOURA E SILVA, M. S. G.; LOSEKANN, M. E.; HISANO, H. Aquicultura: manejo e aproveitamento de efluentes. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa**, p. 39, 2013.
- NETO, P. C. L. SEÇÃO II Artigos de Política Agrícola. **Revista de Política Agrícola**, v. 03, n. 1, p. 1–21, 1999.
- NEWMAN, C. Gender inequality and the empowerment of women in rural Vietnam. **UNU - WIDER**, n. August, 2015.
- Oliveira, M. L. R. Reflexões sobre o uso de metodologias participativas como instrumento de trabalho em comunidades rurais. **Em Extensão**, Uberlândia, 14(1), 30–51, 2015.
- OLIVEIRA, R. C. O panorama da aquicultura no Brasil: a prática com foco na sustentabilidade. **Revista INTERTOX de toxicologia, risco ambiental e sociedade**, v. 2, n. 1, p.71-89, 2015.
- Parodi, T.V.; Cunha, M.A.; Heldwein, C.G.; Souza, D.M.; Martins, A.C.; Garcia, L.O.; Wasielesky Júnior, W.; Monserrat, J.M.; Schmidt, D.; Caron, B.O.; Heinzmann, B. and Baldisserotto, B. The anesthetic efficacy of eugenol and the essential oils of *Lippia alba* and *Aloysia triphylla* in post-larvae and sub-adults of *Litopenaeus vannamei* (Crustacea, Penaeidae). **Comp Biochem Phys**, 155:

462-468, 2012.

PDA ITAMARATI. PROJETO DE ASSENTAMENTO ITAMARATI II CONVÊNIO 8000 / 2005 CAMPO GRANDE – MS ABRIL 2006. **Fundação Cândido Rondon**, 2006.

PEIXE-BR. Anuário Peixe Br da Piscicultura 2020. **Associação Brasileira de Piscicultura**, p. 1–136, 2020.

PESSOA, M. C. P. Y. et al. **Aquisys 1.3**: validated version of the computer system to support best management practices (BMP) and environmental management for aquaculture in Brazil. In: FENACAM & LACQUA/SARA (WAS)'15, 2015, Fortaleza. Science & Industry joining forces to meet seafood demands: abstracts... Fortaleza, CE: ABCC; World Aquaculture Society, 2015a.p. 210.

PESSOA, M. C. P. Y.; LOSEKANN, M. E.; TEIXEIRA, S. C. **Aquisys v. 1.3**: sistema informatizado de apoio às boas práticas de manejo e gestão ambiental da aquicultura. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2015b.

PESSOA, M. C. P. Y. et al. **Método para promover a inclusão digital de produtores de tilápia pelo uso do Aquisys v. 1.3**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2016. 52 p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 104).

PINHEIRO, M. DA S. M. EFEITOS DA INSTABILIDADE PLUVIOMÉTRICA SOBRE A PRODUÇÃO DE LAVOURAS DE SEQUEIRO NO SEMIÁRIDO DO ESTADO DO CEARÁ: CASOS DE LIMOEIRO DO NORTE E MORADA NOVA. n. 2, p. 0–53, 2019.

REINALDO, G.; SILVA, A. **Diário Oficial Eletrônico**. [s.l: s.n.], 2020.

REZENDE, B.L.A. et al. Produtividades das culturas de tomate e alface em função da época de estabelecimento do consórcio, em relação a seus monocultivos, no cultivo de inverno. In: **Congresso Brasileiro de Olericultura**, 42. Resumos, Uberlândia. v.20, n.2, 2002. 1 CD- ROM.

RIBEIRO, F.M.; SANTOS, E.O.; ALMEIRA, E.M.; FREITAS, P.V.D.X.; RIBEIRO, T.B.; CARVALHO, A.T. Alimentação e nutrição de pacu (*Piaractus mesopotamicus*): revisão de literatura. **Revista Nutri-Time**, v. 14, n. 1, p. 1, 2017.

ROCHA, C. M. C. D.; RESENDE, E. K. D.; ROUTLEDGE, E. A. B.; LUNDSTEDT, L. M. Avanços na pesquisa e no desenvolvimento da aquicultura brasileira. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 48, n. 8, p. iv-vi, 2013.

SABBAG, O. J. et al. Análise econômica da produção de tilápias (*Oreochromis niloticus*) em um modelo de propriedade associativista em Ilha Solteira / SP. **Custos e Agronegócios (online)**, p. 86–100, 2007.

SANTOS, F. DO N. et al. Ferramentas Metodológicas na Construção e Fortalecimento de Projetos Agroecológicos em Assentamentos e Comunidades Rurais. **Revista brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, p. 3006–3009, 2009.

SANTOS, F. DO N. et al. Influência do Processamento da Ração no Desempenho e na Sobrevivência da Tilápia do Nilo, durante a Reversão Sexual.

Journal of Chemical Information and Modeling, v. 4, n. 1, p. 1689–1699, 2019.

Schneider, S. A pluriatividade na agricultura familiar. **Editora da UFRGS**, 2003.

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. Diversidade e heterogeneidade da agricultura familiar no Brasil e algumas implicações para políticas públicas. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 31, n. 2, p. 227-263, 2014.

SILVA, FABRICIO NILO LIMA DA; PEREIRA, ARACY SÁ; OLIVEIRA, LENILTON ALEX DE ARAUJO; OLIVEIRA, LUÃ CALDAS DE; MACEDO, ANTONIA RAFAELA GONÇALVES; QUADROS, MANOEL LUCIANO AVIZ DE; MENDONÇA, RAOANI CRUZ; CASTRO, N. M. DE S. Rural extension methodologies applied to aquaculture: a parallel between theory and practice. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. 1689–1699, 2020.

SILVA, ADRIANO PRYSTHON DA; RODRIGUES, ANA PAULA OEDA; SOUZA, DIEGO NEVES DE; MACIEL, PATRICIA OLIVEIRA; FILHO, MANOEL XAVIER PEDROZA; UMMUS, MARTA EICHEMBERGER; FLORES, R. M. V. Diagnóstico participativo da piscicultura familiar na região de Divinópolis/TO: Uma abordagem diferenciada para ações de pesquisa e desenvolvimento. **Embrapa Pesca e Aquicultura Palmas, TO**, p. 92, 2013.

SIDONIO, L. et al. Biblioteca Digital Panorama da aquicultura no Brasil: desafios e oportunidades Panorama da aquicultura no Brasil: desafios e oportunidades Luiza Sidonio. **Agroindústria**, 2012.

Soares, Sergei; “Desigualdade, Educação e Pobreza no Brasil”; **IPEA**, 2002.

SOUSA, D. N. DE. Os estudos de extensão pesqueira nos Programas de Pós- Graduação em Extensão Rural. **Extensão Rural**, v. 21, n. 4, p. 32–51, 2014.

Sousa, D. N., Kato, H. C. A., Costa, M. S., & Milagres, C. S. F. Situação dos serviços de Assistência Técnica e Extensão Pesqueira e Aquícola (ATEPA) no estado do Tocantins. **Revista Interface**, 21-36, 2017.

Sousa, R. G. C., Assis, J. L., Cozer, M. V. G., & Oliveira, C. M. Socio-Economic profile of fish farming in Presidente Médici (Rondônia - Brazil). **Biota Amazônia**,9(1), 51-55, 2019.

SULPESCA – EQUIPAMENTOS PARA AQUICULTURA – TOLEDO – PARANÁ.
Disponível em: <www.sulpesca.com.br>. Acesso em: 25 out. 2020.

TAHIM, ELDA FONTINELE; FERNANDES, INÁCIO DE ARAÚJO; NUNES, M. D. Trajetória tecnológica e sustentabilidade ambiental na cadeia de produção da carcinicultura no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 1, p. 94–107, 2019.

TERRA, A. O Assentamento Itamarati No Contexto Dos Megaempreendimentos Em Território Sul-Mato- Grossense. **Revista de Geografia Agrária**, p. 166–202,2010.

TONIASSO, H. R. Agricultura Familiar e Associativismo Rural - Caso Associação Harmonia de Agricultura Familiar de Mato Grosso do Sul e Suas Condições de Sustentabilidade. **Journal of Chemical Information and Modeling**, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2007.

URCHEI, M. A.; FIETZ, C. R.; COMUNELLO, E.; LIMA FILHO, O. F. DE L.; SILVA, W. M. Caracterização Edafoclimática do Assentamento Itamarati, MS, e Análise Socioeconômica Regional. **Embrapa**, n. August 2015, p. 50, 2002.

VALENTI, W. C. AQUICULTURA SUSTENTÁVEL. **Congresso de Zootecnia, 12^o, Vila Real: Associação Portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos.**, p. 111–118, 2002.

VASCONCELLOS, M; DIEGUES, A. C; SALES, R. R. Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira. In: Costa, A. L (org.) **Nas redes da pesca artesanal.** Brasília: Ibama, 2007.

Verdejo, M. E. Diagnóstico Rural Participativo: Guia Prático DRP. Brasília: **MDA/ Secretaria de Agricultura Familiar**, p. 62, 2006.

VIEIRA FILHO, D. D. A Piscicultura como alternativa de desenvolvimento local na região de Dourados-MS. **Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local - UCDB**, p. 1–95, 2009.

ZUPI, M. Measuring rural women's empowerment: Issues & Challenges. **Issues Paper for the 2015 UNWOMEN - CeSPI - DGCS/MAECI Seminar**, n. May, 2015.

7. ANEXOS

Lista de Perguntas - Questionário

- Sexo (Masc./ Fem.)?
- Grau de escolaridade do assentado rural? (Sem estudo; Ensino fundamental incompleto; Ensino fundamental completo; Ensino médio incompleto; Ensino médio completo; Ensino superior incompleto; Ensino superior completo; Pós-graduação).
- Qual a renda mensal da família? (Abaixo de um salário mínimo; de um a dois salários mínimos; de dois a três salários mínimos; de três a quatro salários mínimos; acima de cinco salários mínimos).
- Possui local para criação de peixes?
- Já produziu/ cultivou peixes em sua propriedade?
- Está filiado a alguma cooperativa?
- Conhece alguma cooperativa de pescado na cidade, ou em outra cidade do país?