



REVISTA ELETRÔNICA

DOCUMENTO 26
MONUMENTO



REDM

ISSN: 2176-5804 - Vol. 26 - N. 1 - Ago/2019

NDIHR



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

NÚCLEO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO HISTÓRICA REGIONAL - NDIHR

www.ufmt.br/ndihr/revista

DESAFIOS DA ATIVIDADE DA PISCICULTURA NO AMAZONAS: UMA ANÁLISE A PARTIR DA ÓTICA DAS REDES DE COOPERAÇÃO

Andreia Brasil Santos

Universidade Federal do Amazonas/ Manaus-AM
Doutora em Engenharia de Produção
Departamento de Economia Análise
brasiland@ufam.edu.br

Fernanda Ariadna Lopes Leite

Universidade Federal do Amazonas/ Manaus-AM
Bacharel em Ciências Econômicas
Departamento de Economia Análise
nanda.alleite@gmail.com

Lindomar de Jesus de Souza Silva

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/ Manaus-AM
Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido
Setor de Prospecção e Avaliação de Tecnologias
lindomar.j.silva@embrapa.br

Lucas Vitor de Carvalho Sousa

Universidade Federal do Amazonas/Manaus-AM
Doutor em Economia Departamento de Economia Análise lucasvitor.cs@gmail.com

RESUMO

A presente pesquisa teve como foco principal identificar a existência de redes de cooperação entre os piscicultores da comunidade Lago do Santana e outros agentes econômicos e sociais, bem como a influência destes no desenvolvimento da piscicultura local. Para alcançar tal objetivo analisou-se o estado da arte sobre as redes de cooperação, onde foram mapeados elementos capazes de compor tais redes e caracterizar a participação das instituições de ensino e pesquisa na atividade da piscicultura no Estado do Amazonas. Em seguida foi investigado quanto a evolução da piscicultura na microrregião de Manaus, chegando ao caso específico da Comunidade Lago do Santana, localizada no município de Manacapuru-AM. Sendo assim, realizou-se levantamento bibliográfico, para a fundamentação teórica e aprofundamento a respeito da temática de redes de cooperação no Brasil e na Amazônia; documental, para identificação de dados disponíveis nas publicações dos órgãos oficiais acerca das características do local, da população e da atividade econômica estudada. Contudo o principal documento de trabalho foi o Ambitec, sistema de avaliação utilizado pela EMBRAPA, que apresenta um conjunto de três dimensões: Impactos Ecológicos, Impactos Socioambientais e Impactos de Desenvolvimento Institucional. Nesse sentido os resultados principais apontaram para uma sinergia de trabalho cooperativo com atributos de uma rede sociotécnica híbrida e com diversas relações estabelecidas entre os agentes participantes da atividade da piscicultura em âmbito local e regional, bem como importantes órgãos públicos em nível estadual e federal, corroborando a relevância da atividade piscícola no estado do Amazonas especialmente no que tange ao desenvolvimento dos pequenos e médios produtores.

Palavras-Chave: Redes de cooperação. Piscicultura. Lago do Santana-Amazonas.

ABSTRACT

The present research had as main focus to identify the existence of networks of cooperation between the fish farmers of the Lago do Santana community and other economic and social agents, as well as their influence in the development of the local fish culture. To achieve this objective, the state of the art on cooperation networks was analyzed, where elements capable of composing such networks were mapped and characterize the participation of teaching and research institutions in the activity of fish farming in the State of Amazonas. Next, we investigated the evolution of fish farming in the micro-region of Manaus, arriving at the specific case of the Lago do Santana community, located in the municipality of Manacapuru-AM. Thus, a bibliographical survey was carried out, for the theoretical foundation and deepening regarding the thematic of networks of cooperation in Brazil and in the Amazon; documental, to identify data available in publications of official bodies about the characteristics of the place, population and economic activity studied. However, the main working document was Ambitec, an evaluation system used by EMBRAPA, which presents a set of three dimensions: Ecological Impacts, Socioenvironmental Impacts and Institutional Development Impacts. In this sense, the main results pointed to a synergy of cooperative work with attributes of a hybrid sociotechnical network and with several relationships established among the agents involved in the activity of fish farming at local and regional level, as well as important public agencies at the state and federal levels, corroborating the relevance of the fishery activity in the state of Amazonas especially with regard to the development of small and medium producers.

Keywords: Cooperation networks. Pisciculture. Lake of the Santana-Amazonas.



Introdução

A atividade da piscicultura no Estado do Amazonas tem sido vista como uma possível alternativa econômica para os produtores rurais, pois além de viabilizar a continuidade da oferta de pescado, proporciona o aumento da renda daqueles que a praticam.

Segundo Gomes (2016), a atividade da piscicultura em comunidades como o Lago do Santana, localizado no Município de Manacapuru, tem sido realizada de forma comunitária entre os membros da Associação dos Piscicultores do Lago do Santana, indicando que há algum relacionamento institucional presente na Comunidade. Tais relacionamentos podem se configurar em redes de cooperação, existentes em maior ou menor escala. Estas relações podem ser melhor estudadas, com o intuito de contribuir para o seu fortalecimento e, conseqüentemente, favorecer o desenvolvimento da atividade produtiva na comunidade.

O estudo sobre a importância das redes de relacionamento está presente na literatura há algum tempo. Considerando o ponto de vista das ciências econômicas, Lastres e Cassiolato (2003) afirmam que as Redes são uma modalidade de interação organizacional entre os diversos entes da atividade econômica: agentes comerciais, agentes financeiros e agentes de ensino e pesquisa.

Assim, a pergunta que foi o fio condutor da presente proposta pode ser expressa da seguinte maneira: Como são constituídas as redes de cooperação mantidas pelos piscicultores? Para tanto, buscou-se mapear, por meio de pesquisa documental, a ocorrência de redes de cooperação na piscicultura realizada no estado do Amazonas, e a sua importância para o desenvolvimento desta atividade produtiva. E especificamente descrever o estado da arte sobre as redes de cooperação; analisar os indicadores socioeconômicos relacionados à atividade da piscicultura na microrregião de Manaus e exemplificar as redes de cooperação na atividade da piscicultura, a partir da experiência da Comunidade Lago do Santana, tomando como referência as informações disponibilizadas pelo AMBITEC AGRO.

A comunidade Lago do Santana, pertencente ao município de Manacapuru, está distante da cidade de Manaus no Estado do Amazonas ao menos 69 km. A localidade em sua maior parte é composta por agricultores de meia idade, e estes têm como fonte de renda as atividades desempenhadas em suas propriedades como: extrativismo vegetal, produção de hortaliças, pesca extrativa e por outras vezes, são remunerados pelos serviços prestados nas propriedades vizinhas e nos arredores da comunidade. Meneghetti (2016, p.98) afirma quanto à relação social que “as famílias vivem ao redor do lago, têm uma comunidade sede, mas dividem-se em grupos por afinidade, alguns sem muita interação com os outros”.

Na última década, especialmente, a Associação dos Moradores do Santana (AMOS) fundada em 2000, formada por pequenos produtores rurais, desempenhou importante papel para o reconhecimento e desenvolvimento da comunidade, ainda que de forma individualizada, fortalecendo atividades econômicas, sociais e principalmente àquelas relacionadas ao setor primário. Meneghetti (2016, p.98) salienta quanto às atividades desempenhadas pelas famílias da comunidade, que existe certa predominância quanto à produção de tubérculos (macaxeira e mandioca), frutas regionais como: cupuaçu, maracujá e laranja e a prática de pesca extrativa. Gomes (2016, p.148) por sua vez, ressalta a forte presença de atividades agropecuárias na localidade, com destaque

expressivo para a realização da atividade pesqueira entre os moradores em virtude da proximidade do Lago.

Conforme dados do CREA Amazonas (2012) a implantação da piscicultura na comunidade Lago do Santana ocorreu no ano de 2006 como uma alternativa complementar as atividades de subsistência já empreendidas. E de acordo com relatos ao CREA Amazonas de um dos diretores da Associação dos moradores à época, o projeto da piscicultura para a AMOS foi trazido através de uma moradora da própria comunidade. Contudo somente seis famílias iniciaram os investimentos na atividade piscícola, pois os demais moradores descreditavam da iniciativa. Todavia com resultados positivos obtidos através da inserção da piscicultura e parcerias realizadas a associação gozou de certo reconhecimento e a localidade foi intitulada de “comunidade do tambaqui curumim”, em virtude, da elevada produção do mesmo.

Desde então, tornaram-se frequentes as intervenções positivas à comunidade por intermédio da AMOS partindo de universidades, agências de fomento do governo do Estado e de instituições de pesquisa bem como o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA Amazônia Ocidental), esta última na inserção de tecnologias de melhorias, principalmente relacionadas à piscicultura, no período de 09/2012 a 08/2015 desenvolveu importantes projetos na comunidade, a princípio com a recomendação do cultivo intensivo de Tambaqui utilizando tanque-rede ou gaiolas e posteriormente com a adoção da tecnologia intitulada Criação de Tambaqui (*Colossoma macropomum*) em tanques escavados, a qual predomina até os dias atuais.

De acordo com Gomes (2016) a recomendação da EMBRAPA Amazônia Ocidental quanto a criação de tambaqui em tanque escavado foi adotada pelos piscicultores do Lago do Santana a partir de 2012, nas formas individual, coletiva ou por meio da associação, a fim de propiciar melhores condições aos produtores e entes relacionados ao processo.

Faz parte do processo de implantação da tecnologia, a avaliação periódica, pela EMBRAPA, sobre os impactos econômicos, sociais e ambientais quanto aos resultados obtidos pela inserção desta. Tal avaliação é realizada por meio do Sistema de Avaliação de Impacto Ambiental de Inovação Tecnológica, denominado AMBITEC, elaborado pela EMBRAPA Meio Ambiente, que é composto por um conjunto de planilhas em MSExcel®, estruturado em módulos integrados de indicadores quanto a dimensão dos impactos ecológicos e socioambientais e tem por finalidade mensurar através da percepção do entrevistado as implicações, sejam estas positivas ou negativas sobre a alteração do cenário comparando ao que se tinha anteriormente, relativamente aos aspectos de produção, organização e desenvolvimento agrícola na cadeia produtiva.

Isto posto, o presente trabalho pretendeu ampliar a utilização do citado instrumento, procurando exemplificar, a partir dos dados gerados e disponibilizados pelo AMBITEC, as redes de cooperação na atividade da piscicultura na comunidade Lago do Santana, relacionando a interação entre os produtores e os demais agentes do processo. Em particular verificou-se a composição das redes de cooperação relativamente à participação dos órgãos, grau de interação dos agentes e a evolução da atividade em questão.

Redes de Cooperação e iniciativas Interorganizacionais.

Segundo Recuero (2010), a temática das redes no campo acadêmico, aparece inicialmente com estudos datados do século XVIII através do artigo do matemático Leonhard Euler (1707-1783) publicado em 1736, que criou o primeiro teorema da teoria dos grafos, o qual faz referência ao enigma da travessia das sete pontes da cidade de Königsberg na Prússia.

Santos (2013, p.64) destaca a dinâmica e importância da teoria dos grafos de Leonhard Euler para os estudos atuais.

O famoso problema das pontes de Königsberg é um dos mais importantes no desenvolvimento e na origem da teoria dos grafos. Este problema consistia na determinação de um percurso (com partida e chegada no mesmo lugar) que permitisse aos habitantes de Königsberg atravessar todas as sete pontes que ligam as duas grandes ilhas existentes no leito do rio Prególia que divide a cidade em quatro partes, sem passar duas vezes na mesma ponte [...].

Considerando o ponto de vista das ciências econômicas, Lastres e Cassiolato (2003) afirmam que as redes são uma modalidade de interação organizacional entre os diversos atores da atividade econômica: agentes comerciais, agentes financeiros e agentes de ensino e pesquisa. Pode-se observar, por meio da denotação dada ao tema das redes que os entes relacionados através da cooperação mútua, são intitulados como elos e nós, e estes formam a rede em sua complexidade. Daí a multidisciplinariedade do tema abordado, uma vez que, os estudos das redes são amplamente difundidos tanto nas ciências exatas, quanto nas ciências humanas, nesta última, principalmente no que diz respeito aos aspectos sociais.

Sob essa perspectiva, a abordagem de rede fornece ferramentas únicas para o estudo dos aspectos sociais, pois possibilita estudar por exemplo, a criação das estruturas sociais, suas dinâmicas tais como: a criação de capital social e manutenção, a ocorrência da cooperação e da competição e suas estruturas, e as diferenças entre os diversos grupos existentes e seu impacto nos indivíduos (RECUERO, 2009, p.21).

No estudo das Redes, Malmegrin (2015) caracteriza aos tipos de Redes com relação a comunicação existente entre os diferentes atores, ao tratamento dado as informações e a delimitação do objeto de pesquisa, uma vez que, a constituição e a dinâmica das Redes estarão condicionadas principalmente aos níveis de comunicação. E a partir dessas considerações do estudo das redes, Kadushin (2012) sugere a classificação em três tipos:

(i) Ego centrada: rede representada por uma nuvem de nós e de laços em volta de um determinado nó, e esse nó central é denominado “ego” e os demais nós são os alters. Por exemplo: uma rede de fornecedores de determinada indústria de transformação.

(ii) Sociocentrada: nesse tipo de rede, a relação é centralizada como dentro de “uma caixa”, são consideradas redes fechadas. Por exemplo: uma turma “x” do curso de direito de uma faculdade ou um exclusivo grupo de executivos de uma multinacional, dentre outros.

(iii) Sistema aberto: são redes que tem fronteiras e relações não tão definidas. Como exemplo podem ser citadas as conexões realizadas entre organizações ou, ainda, as parcerias informais e temporárias realizadas entre lojas do mesmo segmento.

Ainda sobre a categorização quanto aos tipos de Redes, Lazzarini (2008) propõe que estas sejam medidas pelas suas estruturas, modelos e/ou formas de organização. Ao categorizar as redes por sua estrutura, ou seja, pela intensidade de relacionamento entre os atores, pode-se afirmar que estas podem ser:

(i) Densas: uma rede é caracterizada densa quando vários atores são conectados entre si, nesse tipo de rede o fluxo de informação é intenso e a coordenação é importante para o bom funcionamento da mesma.

(ii) Centralizadas: quando um elo central conecta aos demais atores, ou seja, existe um ator central que é capaz de intermediar e conectar-se aos demais nós, e por fim as redes.

(iii) Fragmentadas: as redes fragmentadas são caracterizadas pela diversidade de redes menores que são desconectadas entre elas. Nesse tipo de rede pode haver muita interação numa rede local, mas que não interage com as demais redes da teia.

A definição que expressa de forma clara as redes de cooperação não é consenso na literatura, e os pesquisadores enfatizam as divergências quanto as definições e clareza das metodologias adotadas. Malmegrin (2011, p. 19) pontua: “a base conceitual do tema é ampla e oriunda de várias áreas do conhecimento, o que origina situações em que conceitos se tornam complementares, mas, também, divergentes”.

Nesse sentido, ao propor definição ao conceito de Rede, torna-se fundamental entender alguns aspectos tais como: composição e finalidade de criação das mesmas, sendo que neste último aspecto as redes devem surgir de um legítimo e reconhecido desejo de participação e de construção ativa de um projeto coletivo ou não é rede. No que tange a composição, a organização em rede não se impõe como modelo organizacional de cima para baixo. Praticamente, tanto o modelo quanto sua finalidade emergem como decorrência da interconexão de entes autônomos e que preservam sua autonomia.

No campo científico, predominantemente nas ciências sociais e humanas, dentre as tipologias de redes comumente analisadas e estudadas aparecem as redes verticais, redes horizontais, redes burocráticas e redes sociotécnicas que se diferenciarão justamente quanto ao escopo e qualidade dos dados. No que refere a direção, a cooperação pode ocorrer de forma vertical ou horizontal. A interação vertical na cooperação decorre entre as empresas que desempenham múltiplas atividades na cadeia produtiva e se completam, seja na etapa de finalização da produção ou na comercialização do produto. Enquanto que na interdependência horizontal as relações de cooperação são entre empresas que produzem produtos similares, no mesmo setor de atuação, e que buscam trocar conhecimentos ou recursos para desenvolver novos produtos e tecnologias (NASSIMBENI, 1998).

Sobre as redes verticais - dimensão de hierarquia - Oliveira (2005) afirma que estas acontecem comumente entre organizações que estão em diferentes níveis da cadeia produtiva, e geralmente existe grande interdependência, pois estas empresas não estão necessariamente no mesmo nível de tecnologia. Como exemplo, pode considerar o Pólo de Duas Rodas instalado no Pólo Industrial de Manaus (PIM) como uma rede vertical, dado que, a existência do produto, no caso, a motocicleta, está condicionada a tantos outros componentes fabricados por indústrias parceiras, e nesse caso, nota-se aspectos inerentes a cooperação vertical, pois há forte ligação da empresa de bens finais com os fornecedores de componentes que viabilizarão o processo de montagem da motocicleta.

Cunha (2011) analisa as redes horizontais - dimensão de cooperação - como empresas que estão no mesmo setor e mesmo nível e que resolvem unir-se para um bem comum. Nessa mesma linha Balestrin (2007) corrobora que as redes horizontais também denominadas de “redes de cooperação”, são constituídas por empresas que guardam cada uma sua independência, mas que optam por desenvolver atividades específicas de maneira conjunta para atingir determinados objetivos comuns. As redes horizontais são fundamentadas na cooperação, como por exemplo: os consórcios, as redes de cooperação entre pequenas e médias empresas (PME), as redes de *lobbying*, bem como as relações de cooperação entre empresas, clusters dentre outros.

Oliveira (2002) e Amato Neto & Olave (2001) retratam as redes burocráticas - dimensão contratual - como modos de coordenação entre empresas, formalizados na mudança e acordos de associação contratual. O acordo formal estreita uma relação de organização entre partes aliadas e não somente bens e serviços, e pode variar o grau de formalização. A procura pelo cumprimento da organização formal entre empresas é pelo sistema legal, protegendo e resguardando as partes envolvidas com direitos iguais.

Quanto a definição de redes sociotécnicas - dimensão de sociedade interconectada - Latour (1994) ressalta a complexidade e diversidade destas redes materializadas em faturas e organogramas, em meios locais e acordos particulares. Latour (1994) refere-se ainda quanto a estrutura da rede citada como predominantemente híbrida, pois viabiliza o fluxo do conhecimento e informação, propiciando a ocorrência de novos grupos sociais, posto que a comunicação estabelecida ocorre de forma direta e bilateral.

Conforme esclarecido por Mendonça (2013) a dinâmica relativa ao campo de domínio das Redes Sociotécnicas, excedem os limites ora locais pessoais e avançam em escala global na vida cotidiana do sujeito através das relações estabelecidas nos mais variados níveis da cadeia informacional, sem limites entre os atores.

Carvalho (2007) e Medeiros e Ventura (2008), enfatizam a significância das relações sociais em redes sociotécnicas, que estas, tão somente acontecem quando a constituição da mesma se dá de forma participativa e colaborativa, com características de um grupo, ou seja, uma relação mútua e dependente, com interesses fortes, interiorizados e atitudes cooperativas com objetivos comuns. Como por exemplo: o corpo docente e discente de uma escola primária, somado aos demais atores como: secretários, bibliotecários, servidores responsáveis pela limpeza, segurança e etc., estes fazem parte de uma rede sociotécnica híbrida que é formada por vários atores e com alguns interesses em comum, no qual ambos estão conectados, entretanto nenhum possui lugar de destaque, de tal forma que todos são essenciais para o bom funcionamento da escola.

Caracterização dos piscicultores do Lago do Santana em Manacapuru - AM

A atividade piscícola no estado do Amazonas tem sido desenvolvida principalmente em pequenas propriedades na zona rural, por de pequenos e médios produtores rurais, que em sua maioria a consideram uma atividade complementar as demais desenvolvidas na propriedade.

Segundo Lima (2018), a microrregião de Manaus composta pelos municípios de Manaus, Manacapuru, Iranduba, Careiro Autazes, Careiro da Várzea e Manaquiri abriga o maior número de

piscicultores do Estado, cerca de 561 piscicultores em plena atividade e, destes, a maior parte são considerados pequenos produtores.

Ainda sobre o perfil dos piscicultores, sobretudo com ênfase naqueles do Lago do Santana em Manacapuru, que ora são considerados agricultores familiares, pois, estão próximos das características necessárias, conforme definição da agricultura familiar, Altafin (2005) considera que a produção familiar se organiza com o propósito de satisfazer o bem-estar familiar, logo, o lucro não é o objetivo principal. Em relação ao sistema produtivo na comunidade lago do Santana, Menegheti et al. (2016) revela que as principais atividades desenvolvidas são de cunho agrícola, bem como extrativismo vegetal e criação de peixes. E, portanto, a renda oriunda do processamento e extração de polpas e extrativismo vegetal também se origina nesse espaço.

Silva et al. (2013) também identificou que a maior porção dos moradores da comunidade do Santana estava alocada na faixa etária de 15 a 29 anos e 30 a 50 anos, 36,02% e 26,09% respectivamente. A menor porção de idade indicada, estava na faixa etária de 0 a 4 anos com percentual de 3,11%, em seguida a faixa de 51 a 60 anos com percentual de 6,21%, a faixa etária com mais de 60 anos representara 6,83% e os de idade de 5 a 14 foram 21,74%.

Na comunidade do Santana, para a categoria de gênero, percebeu-se certa predominância do sexo feminino, com pouco espaço de diferença em relação ao sexo masculino. Em dados percentuais o sexo feminino representa 53,42% enquanto o sexo masculino corresponde a 46,58% naquela localidade (Silva et al., 2013).

Silva et al. (2013) admite que com respeito ao nível de escolaridade dos piscicultores do lago do Santana, segue a dinâmica conforme ocorre nas demais zonas rurais do Estado, com baixo nível de ensino por parte dos produtores em virtude das horas de permanência em suas propriedades, observou-se também que a média identificada do nível escolar entre homens e mulheres é até o ensino Referente as principais fontes de renda dos piscicultores do lago do Santana, Menegheti et al. (2016) esclarece que são alcançadas através das atividades agropecuárias desenvolvidas na comunidade, bem como agricultura, com a produção de hortaliças, maracujá e farinha de mandioca; o extrativismo vegetal com o cultivo de produtos nativos como cupuaçu, tucumã e castanha; a pesca extrativa realizada para fins comerciais ou de subsistência, e por fim, a piscicultura que tem garantido grande parte da renda e desenvolvimento a comunidade de forma coletiva.

Caracterização do Sistema de Avaliação Ambitec–Social

O sistema AMBITEC, é instrumento comumente utilizado pela EMBRAPA para avaliação das tecnologias recomendadas, conforme explanado por Rodrigues et al. (2003), que abrange três etapas distintas: na primeira etapa, ocorre a organização dos dados e são estudadas as características da tecnologia aplicada, bem como o reconhecimento geográfico dos produtores que adotaram a recomendação para que seja definido a amostra do universo dentre aqueles que operam a tecnologia.

A segunda etapa, refere-se à aplicação dos questionários junto aos produtores, realizada por meio de entrevistas individuais, nas quais são consideradas as alterações percebidas pelo próprio produtor e concomitante ocorre alimentação das planilhas eletrônicas, gerando resultados quantitativos, em tempo real, quanto aos impactos e indicadores avaliados.

Por fim, a terceira etapa trata da explanação e análise dos Índices de Impacto Ambiental da Inovação Tecnológica e demais indicadores gerados pelo sistema AMBITEC Agro e Social, posteriormente às constatações, os pesquisadores da EMBRAPA, conforme resultados obtidos, proporão medidas a fim de mitigar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos da tecnologia em questão.

Rodrigues et al. (2003) afirma que no decorrer dos estudos de avaliação e observação do contexto local, utiliza-se uma escala de impacto para fins de padronização dos resultados, que é denominada de coeficientes de alteração do indicador, podendo variar a depender da percepção do entrevistado sobre as alterações exclusivamente após o período de adoção da tecnologia.

Segundo define Rodrigues et al. (2005) outro fator de avaliação no AMBITEC refere-se ao alcance da tecnologia, por meio da ponderação da escala de ocorrência dos efeitos considerados no campo. São empregadas as classificações: pontual, quando as modificações se limitam a unidade produtiva; local, quando os efeitos são percebidos para além da unidade produtiva, todavia sem ultrapassar a propriedade rural; no entorno, quando o efeito da tecnologia ultrapassa os limites da propriedade afetando áreas vizinhas.

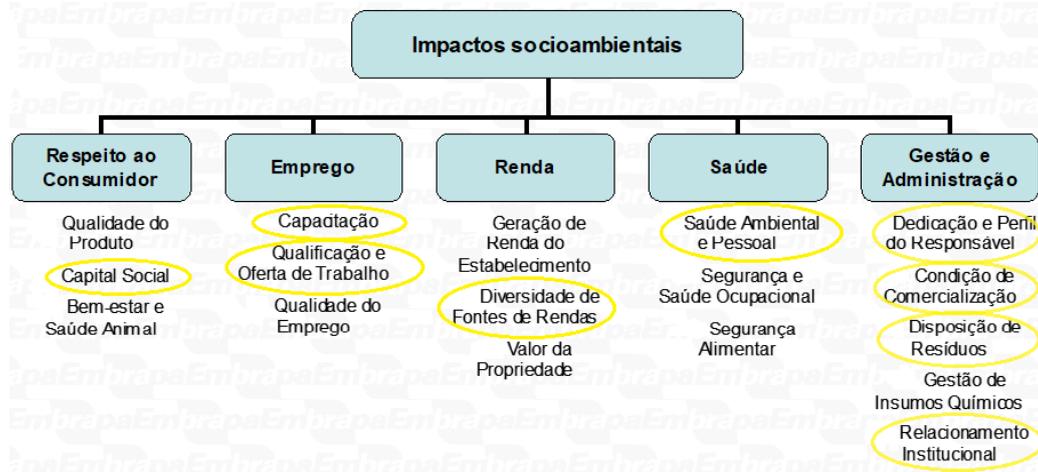
Na ocasião da avaliação inicial proposta pela EMBRAPA Amazônia Ocidental, ressalta-se a aplicação dos dois módulos do sistema de avaliação: Ambitec Agro, composto por indicadores em diferentes aspectos tais como Alcance da tecnologia, Eficiência tecnológica, Qualidade ambiental, Respeito ao Consumidor e Recuperação ambiental; e Ambitec Social composto por um conjunto de indicadores em aspectos distintos, como: Emprego, Renda, Saúde e Gestão e Administração.

Considerando os objetivos deste trabalho, a figura 1 apresenta os aspectos e indicadores verificados pelo Ambitec e que, após avaliação qualitativa, apontaram evidências oportunas para a discussão sobre as redes de cooperação. Na seção Resultados e Discussão, a seguir, serão apresentadas detalhadamente as variáveis trabalhadas em cada indicador.

Aplicação do Sistema Ambitec na pesquisa

Baseado no relatório Ambitec-Social, em específico na dimensão de impactos socioambientais, uma vez que, os aspectos e indicadores elegíveis ao estudo das Redes foram explanados, pretende-se identificar e definir os tipos de redes que são desenvolvidos por parte dos piscicultores do Lago do Santana e demais atores participantes do processo. Entretanto para proceder análise na ótica de Redes de cooperação proposta por esta pesquisa, consideraremos somente os aspectos Respeito ao Consumidor, Emprego, Renda, Saúde e Gestão e Administração, que compõem o Ambitec Social, e por motivos de oportunidades de diferentes combinações e sinais de Redes foram manuseados somente os indicadores, conforme destacados no diagrama abaixo.

Figura 1 – Diagrama de critérios e indicadores para a avaliação de impactos socioambientais do sistema Ambitec Agro



Fonte: Rodrigues *et al.* (2003)

Conforme descrição acima do instrumento de avaliação Ambitec – Social, destaca-se que o mesmo fora aplicado por intermédio dos bolsistas e pesquisadores da EMBRAPA Amazônia Ocidental aos 09 piscicultores e 3 associados da AMOS do Lago do Santana em setembro de 2015, posteriormente ocorreu análise do mesmo através do Grupo de Socioeconomia da instituição, que avaliou a taxa de sucesso da tecnologia junto à comunidade.

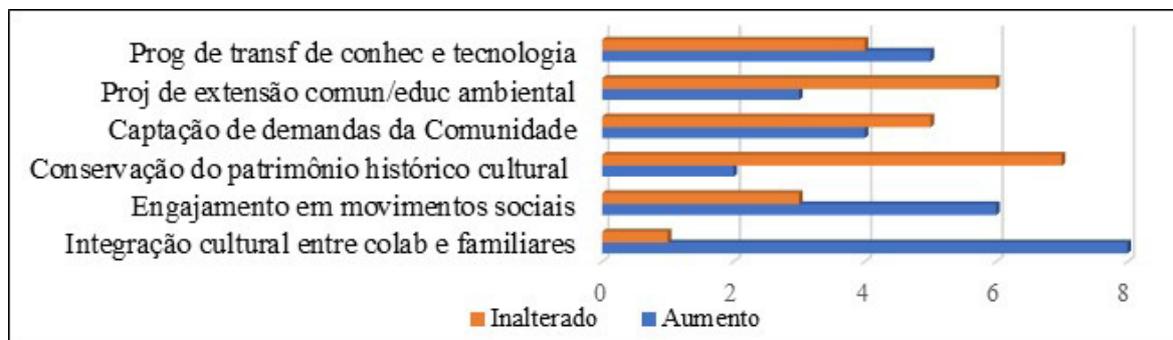
Partindo do resultado desta avaliação foram realizados alguns ensaios, como o de Gomes *et al.* (2015) relativamente aos efeitos da Criação de Tambaqui em Tanque Escavado na comunidade Lago do Santana em Manacapuru. Nesse sentido, esta pesquisa se propôs a estudar dados que não foram trabalhados no âmbito de redes de cooperação e suas implicações. **A análise será qualitativa, por meio da qual os dados disponíveis serão estudados, classificados e categorizados, com o intuito de identificar elementos que permitam esclarecer e pormenorizar a realidade encontrada no local estudado.**

Resultados e Discussão

Análise a partir dos indicadores relacionados à produção, emprego e renda.

O indicador capital social apresenta grande alteração para as variáveis, programas de transferência de conhecimento e tecnologia, engajamento em movimentos sociais e integração cultural entre colaboradores e familiares. Os piscicultores que responderam à pesquisa destacaram estas variáveis com maior interação em níveis pontual e entorno do lago, exaltando as relações pessoais, sociais e institucionais que foram propiciadas e fortalecidas através da atividade piscícola, assim como as frequentes visitas técnicas por parte da EMBRAPA e o IDAM local, realização de cursos em comunidades vizinhas e envolvimento de pessoal na realização de ações conjuntas para melhorias e desenvolvimento da localidade.

Figura 2 – Capital social



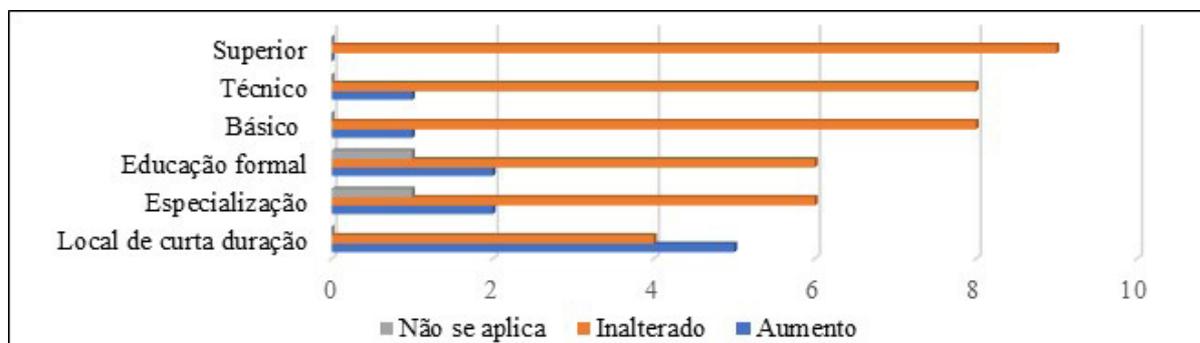
Fonte: EMBRAPA, 2015.

No entanto, sobre as demais variáveis do indicador Capital social, pelo menos 6 produtores, afirmaram, que não perceberam alterações referente às iniciativas de projetos para a comunidade, seja de extensão ou de educação ambiental, da mesma maneira que, outros 7 piscicultores, conforme Figura 2, acreditam que a variável que contempla a Conservação do patrimônio histórico cultural permaneceu inalterada.

As respostas apresentadas na Figura 2, podem sugerir dimensão de rede horizontal marcada pela cooperação e comunicação sociocentrada entre os produtores, uma vez que o grupo partilha dos mesmos interesses e por isso trocam informações e conhecimento em nível restrito. Deve ser acrescentado, também, o contato realizado com as instituições e fundações que auxiliam com projetos de desenvolvimento, indicando grande potencial de uma rede sociotécnica.

O indicador capacitação, demonstrado na Figura 3, é **avaliado quanto ao seu nível e seu tipo, nesse sentido os piscicultores revelaram que não foram percebidas alterações significativas após a inserção da tecnologia, especialmente quanto aos níveis de capacitação (superior, técnico e básico)**. Foi consenso entre todos, que para a variável nível superior não houve alterações, logo, não foram contabilizados ingressos de produtores ou familiares em universidades; para os níveis técnico e básico as percepções foram similares. Concernente ao tipo de capacitação, as variáveis educação formal e especialização, obtiveram resultados idênticos. Pelo menos 6 produtores concordaram que não houve alterações, outros 2, informaram a possibilidade ao acesso à educação formal e especialização. E em contrapartida 1 entrevistado disse que os tipos de capacitação não se aplicam, isto é, esse produtor acredita que não existe efeito da tecnologia adotada sobre as variáveis de especialização e educação formal.

Figura 3 – Capacitação



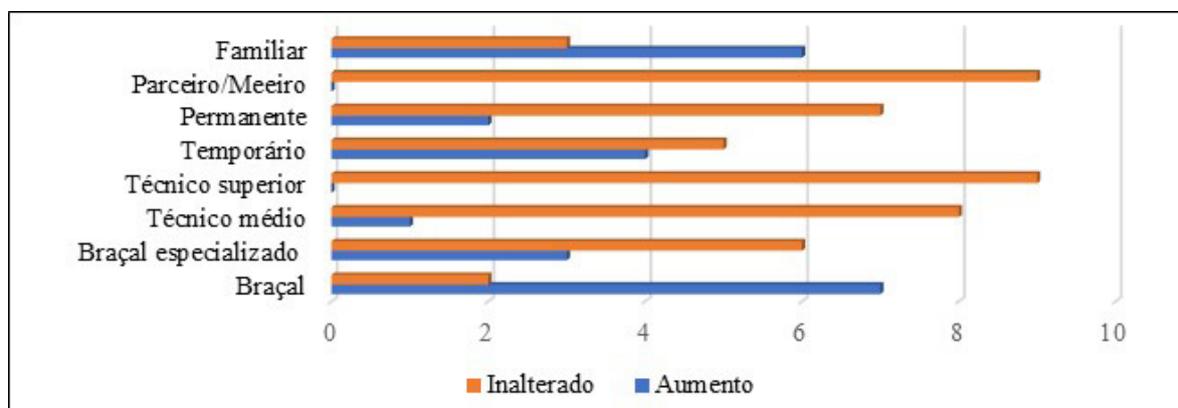
Fonte: EMBRAPA, 2015.

Nota-se que somente a variável “Local de curta duração” obteve aumento entre as demais **variáveis de capacitação**. Logo, pode-se inferir que este resultado está intimamente ligado aos cursos e minicursos ministrados pelos órgãos de pesquisa, como EMBRAPA e INPA, que consoante ao relato dos piscicultores desenvolveram projetos naquela localidade, utilizando-se do espaço da associação para interação com aqueles interessados na troca de conhecimentos. Fica evidenciado, mais uma vez, a associação como nó central da rede, capaz de conectar os piscicultores às demais estruturas, com características de uma rede sociotécnica ou sociocentrada, pois envolve vários atores com objetivos comuns, sem que o interesse de um se sobreponha ao de outro.

Em relação ao indicador qualificação e oferta de trabalho (Figura 4), identificou-se que, na concepção de 4 produtores, as alterações verificadas em relação a oferta de trabalho decorrente da inserção da tecnologia, limitaram-se ao trabalho temporário. Para outros 6 produtores as alterações foram relacionadas ao trabalho familiar, indicando alto grau de participação dos entes familiares no desenvolvimento da atividade piscícola. Em contrapartida, por unanimidade, 9 produtores concordaram que não foram percebidas alterações no sentido de parcerias, isto é, não houve produção conjunta para o cultivo de peixes em uma mesma unidade produtiva. A Figura 4 evidencia ainda, que ao menos 7 produtores relataram que a contratação permanente de colaboradores não sofreu alterações após a adoção da tecnologia, entretanto para essa mesma variável outros 2 piscicultores declararam aumento em virtude das contratações realizadas pelos mesmos.

Na condição da qualificação requerida para o trabalho, todos os 9 piscicultores foram categóricos ao afirmar não ser necessário nível técnico superior para desempenhar as demandas inerentes a piscicultura, nessa lógica outros 8 afirmaram o mesmo sobre o técnico médio. Corroborando as afirmações anteriores, 7 piscicultores indicaram aumento do trabalho braçal e outros 3 ressaltaram o aumento do trabalho braçal especializado.

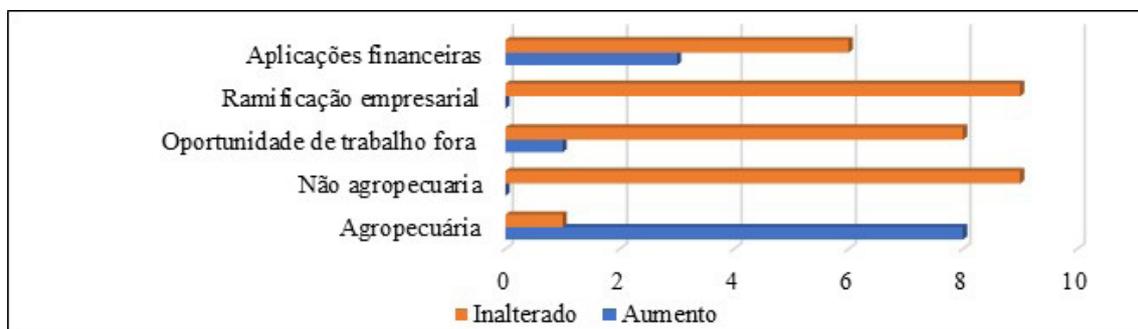
Figura 4 – Qualificação e Oferta de trabalho



Fonte: EMBRAPA, 2015.

No que refere ao indicador diversidade de fontes de renda, as alterações são definidas somente em nível pontual, isto é, no âmbito do estabelecimento. Nesse sentido, 8 piscicultores consoante Figura 5, relataram aumento de outras atividades agropecuárias na propriedade oportunizadas através dos ganhos com a piscicultura, enquanto outros 3, afirmaram realizar aplicações financeiras, e somente 1 piscicultor relatou oportunidade de trabalho fora do estabelecimento propiciada pela adoção da tecnologia.

Figura 5 – Diversidade de fontes de renda no Estabelecimento



Fonte: EMBRAPA, 2015.

Conforme Figura 5, percebe-se que a atividade piscícola, não retornou qualquer efeito sob a possibilidade de ramificação empresarial e nem para introdução de outras atividades não agropecuárias no estabelecimento, sugerindo reinvestimento na atividade já desempenhada pelos produtores e pouca interação com outras ações não relacionadas a agropecuária.

Ainda que, o indicador diversidade de fontes de renda não indique grandes conexões em rede, salienta-se a capacidade do mesmo para alternativas de redes através de ramificações empresariais ou atividades não empresariais que poderiam ser firmadas entre os produtores com auxílio da associação comunitária, com finalidade da diversificação da receita daqueles que já praticam a piscicultura.

Para o indicador Saúde ambiental e pessoal, as alterações são percebidas pelos piscicultores, principalmente em escala local, isto é, nas imediações da propriedade, e por apenas 1 piscicultor no entorno da comunidade, conforme Figura 6. Com relação a avaliação da variável dificuldade de acesso a esporte e lazer, a maior parte dos piscicultores considera que não houve restrições e outros 3 pontuaram, inclusive a redução para a dificuldade de acesso ao esporte e lazer após a inserção da atividade piscícola, em razão da facilidade exigida pela mesma e pelo menor número de horas de permanência junto aos tanques escavados, por isso, continuam realizando as atividades normalmente, até mesmo as partidas de futebol junto aos associados da comunidade e demais piscicultores não fora afetada.

Os resultados das variáveis emissão de poluentes hídricos e poluentes atmosféricos foram semelhantes, uma vez que, 8 piscicultores não perceberam quaisquer alterações e somente 1 piscicultor relatou aumento para ambas variáveis. Sobre a geração de contaminantes do solo, 3 piscicultores relataram aumento, devido a construção dos tanques escavado e a manutenção do mesmo com produtos, que na percepção do entrevistado podem ter alterado as propriedades originais do solo, entretanto para essa mesma variável outros 6 piscicultores afirmaram que não houve alterações após a introdução da piscicultura em suas propriedades.

Nesse sentido, para este indicador não são percebidas ações em rede, todavia para constatação das variáveis de saúde e preocupações ambientais, tanto em escala local quanto no entorno são exigidas maiores interações entre os diversos atores, logo, possibilidades de fortalecimento de uma rede existente, aspirando melhores condições de saúde do coletivo e crescimento sustentável da localidade.

Figura 6 – Saúde ambiental e pessoal



Fonte: EMBRAPA, 2015.

Análise dos indicadores da Gestão e Administração

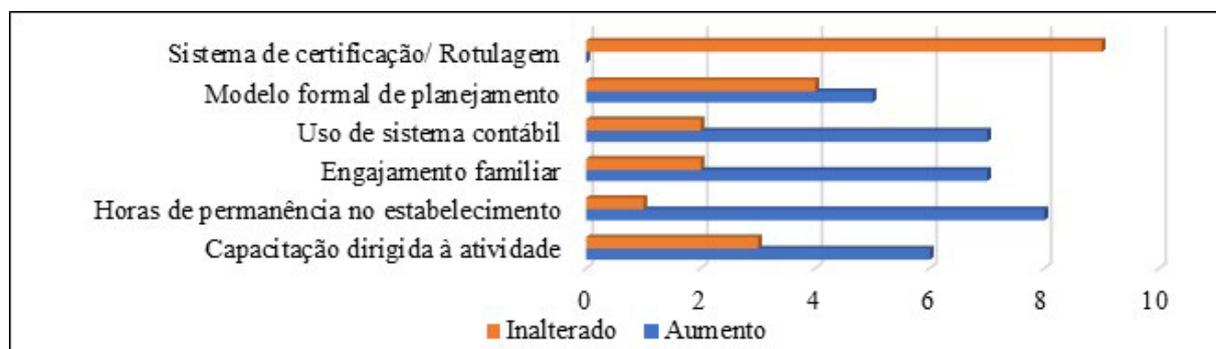
Para análise do indicador Dedicção e perfil do responsável, a escala máxima de observação aplicada foi pontual. E dentre as variáveis avaliadas, destaca-se Sistema de certificação/Rotulagem, foi unanimidade entre os 9 piscicultores que informaram a inexistência dessa ferramenta, no entanto, todos concordaram com a importância da criação de um sistema de certificação e rotulagem, especialmente para os peixes que são direcionados as feiras e mercados da cidade de Manaus, onde se é exigido maior rigor nas boas práticas de manipulação dos alimentos.

Sobre as variáveis Uso de sistema contábil e Engajamento familiar, estas apresentaram os mesmos resultados, dado que, ao menos 7 piscicultores relataram o aumento para Engajamento familiar, refletindo a participação e interação do núcleo familiar na gestão e administração do negócio e outros 7 confirmaram o Uso de sistema contábil, entretanto a contabilidade mencionada utilizada pelos produtores refere-se a uma forma mais básica de cálculo, normalmente em anotações pouco padronizadas contendo valores de compra dos alevinos, compra de materiais necessários a manutenção da produção e a venda semanal dos tambaquis (roelo). Ainda sobre as duas variáveis citadas anteriormente, conforme Figura 7, outros 2 piscicultores informaram que não perceberam quaisquer alterações nesse sentido.

Outras variáveis expressivas a respeito do perfil do responsável, refere-se à Capacitação dirigida à atividade, na qual, 6 piscicultores indicaram aumento, considerando as constantes participações em oficinas e workshops oferecidos por entidades governamentais e órgãos de pesquisa, com finalidade de aprimoramento das técnicas para o cultivo de pescado, enquanto os demais piscicultores não relataram alterações para a mesma variável.

Outra variável que demonstrou moderado aumento refere-se ao modelo formal de planejamento, pelo menos 5 piscicultores ressaltaram que durante a vigência de projetos desenvolvidos através do INPA e a EMBRAPA, foram ministrados cursos voltados ao planejamento financeiro na sede da AMOS, logo, os piscicultores puderam adquirir conhecimentos básicos que podem ser aplicados nas unidades produtivas. Estas informações indicam a existência de significativos pontos de relacionamento com as diversas instituições, onde a troca de informações fora primordial para desenvolvimento e crescimento da piscicultura na comunidade do Lago do Santana.

Figura 7 – Dedicção e perfil do responsável

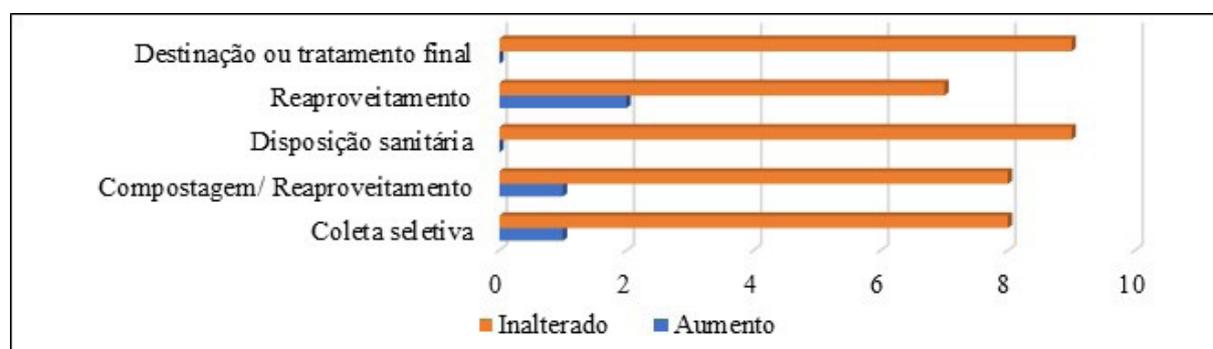


Fonte: EMBRAPA, 2015.

Relacionado ao indicador Disposição dos resíduos, as variáveis Destinação ou tratamento final e Disposição sanitária, conforme Figura 8, obtiveram avaliações semelhantes, pois no entendimento de 9 piscicultores não foram percebidas alterações no sentido da realização de tratamento ou armazenamento dos resíduos sejam estes de origem doméstica ou da produção piscícola. Dentre os entrevistados, apenas 1 produtor ressaltou que realiza diariamente a queima de lixo e resíduos.

Para as variáveis de Coleta seletiva e Compostagem/ Reaproveitamento, a disposição dos resíduos domésticos também permaneceu inalterada para maioria dos piscicultores, visto que, não era praticada antes da adoção da tecnologia e não foi incentivada após a inserção desta. No entanto na avaliação da variável Reaproveitamento com relação a disposição dos resíduos da produção, pelo menos 2 piscicultores indicaram aumento, confirmado por meio dos relatos pessoais e informaram que utilizam a água proveniente do tanque escavado para irrigação de parte da plantação.

Figura 8 – Disposição dos resíduos



Fonte: EMBRAPA, 2015.

Conforme apontamento dos piscicultores da comunidade do Santana em relação ao indicador Disposição de resíduos, pode-se inferir que a atividade piscícola gerou pouco ou quase nenhum impacto relacionado ao tratamento dos resíduos. Contudo, se trabalhada a conexão em redes na comunidade e principalmente através da associação, que é o elo forte, poderão ser adotadas medidas conjuntas que direcionem ao descarte correto e reaproveitamento dos materiais.

No que diz respeito ao indicador Condição de comercialização as alterações observadas compreendem somente a escala pontual. As variáveis que obtiveram destaque nesse indicador, consoante Figura 9, são: Venda direta/ antecipada/ cooperada e Cooperação com outros

produtores locais, que refletiram as maiores alterações após a adoção da tecnologia. De acordo com os piscicultores a resposta para essa tendência está na organização dos produtores, que por intermédio da AMOS conseguem realizar tanto a compra dos alevinos para produção quanto a venda dos tambaquis que são levados as feiras da ADS semanalmente. Dessa forma a associação e os piscicultores locais conseguem escoar a produção e garantir oferta regular do pescado aos compradores.

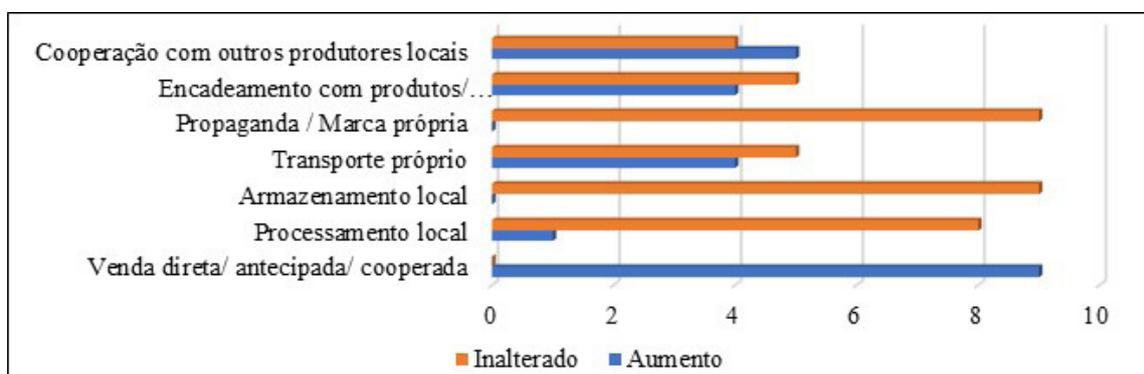
Para as variáveis Armazenamento local e Propaganda/ Marca própria as avaliações dadas foram semelhantes, os 9 piscicultores entrevistados revelaram que não possuem local adequado para armazenamento do pescado após a despesca, entretanto alguns afirmaram que já o estão providenciando. E referente a propaganda e marca própria também não houve qualquer manifestação ou intenção de criação, bem como o sistema de rotulagem citado no indicador anterior.

Na avaliação da variável Processamento local conforme observação de 8 piscicultores não houve alterações, considerando que os mesmos não realizam o processamento da produção, com exceção da associação, que em virtude da participação em feiras regulamentadas torna-se necessário realizar beneficiamento de todo pescado para posterior comercialização.

Na avaliação da variável Transporte próprio os resultados demonstram que 4 piscicultores, conforme Figura 9, informaram maior uso do transporte próprio após adotar a piscicultura na sua propriedade enquanto outros 5 informaram que não houve alterações para esta variável, uma vez que, alguns produtores costumam realizar a venda direta no próprio estabelecimento ou através da associação, logo, o uso do veículo não se faz necessário.

Em relação a variável Encadeamento com produtos/ atividades/ serviços anteriores, 5 piscicultores indicaram a inexistência de quaisquer relações da piscicultura com as atividades desenvolvidas anteriormente na unidade produtiva, enquanto outros 4 piscicultores salientaram a proximidade da atividade adotada com as tarefas já desempenhadas no estabelecimento, comparando-a com a criação de patos/galinhas.

Figura 9 – Condição de comercialização



Fonte: EMBRAPA, 2015.

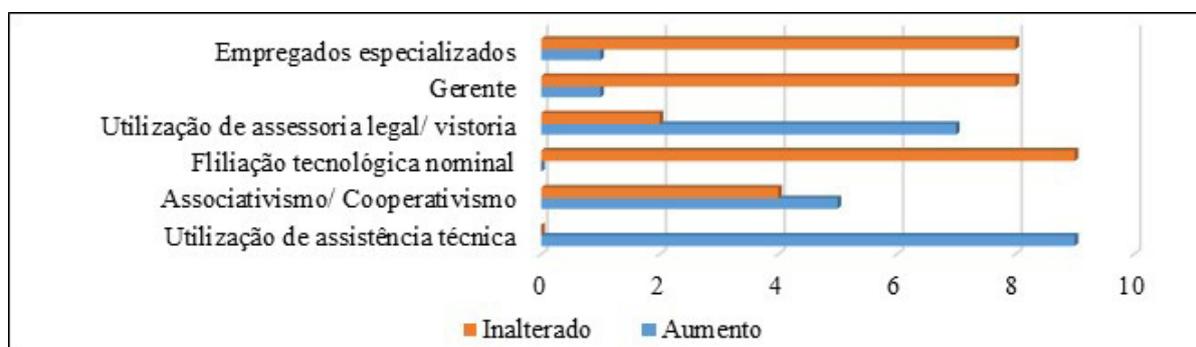
Conclui-se que, concernente ao indicador, Condição de comercialização, avaliado na Figura 9, o processo comercial a contar da produção à venda do pescado cultivado no Lago do Santana, ocorre quase que integralmente de forma coletiva, considerando a associação como ponto de partida e chegada para os produtores, posto que, a associação distribui os recursos e insumos necessários para realização da piscicultura. Nesse sentido a organização em redes torna-se mais

evidente, especialmente no caso, do escoamento da produção, indicando uma relação forte de cooperação entre os piscicultores e a associação.

Por fim o último indicador avaliado, diz respeito aos Relacionamentos institucionais, que estão divididos entre os de alcance institucional e de capacitação contínua, com observações das alterações somente em escala pontual. As variáveis Empregados especializados e Gerente que são atribuídas à capacitação contínua, alcançaram resultados similares, sendo que 8 dos piscicultores entrevistados, conforme Figura 10, informaram que não houve alterações para ambas variáveis, uma vez que, a piscicultura não demanda maiores especializações para sua realização e, portanto, não ocorreu contratações para maioria dos estabelecimentos que adotaram a tecnologia. Em contrapartida, 1 piscicultor para ambas variáveis informou a contratação de gerente e empregados para sua propriedade a fim de que o mesmo coordenasse as atividades principalmente relativas ao pescado e a agricultura no estabelecimento, em virtude da incapacidade do proprietário que realiza trabalhos fora da propriedade.

Dentre as variáveis de alcance institucional destacam-se, na Figura 10, Utilização de assistência técnica e Utilização de assessoria legal/ Vistoria, que por consenso dos produtores demonstraram forte impacto, motivados especialmente pela parceria com o IDAM de Manacapuru que desde a introdução da piscicultura na comunidade Lago do Santana esteve presente orientando quanto às especificidades na construção dos tanques escavados, regularização documental dos produtores e outros serviços de assistência técnica. Nessa sequência foi mencionado por alguns produtores a assistência oferecida por uma empresa privada que é uma das principais atacadistas de insumos agropecuários, além de fornecer a ração, em alguns casos disponibilizou técnicos especializados para visitas nas propriedades.

Figura 10 – Relacionamento Institucional



Fonte: EMBRAPA, 2015.

A variável Filiação tecnológica nominal pertencente também ao alcance institucional, segundo percepção dos entrevistados não sofreu nenhuma alteração, conforme demonstrado na Figura 10, os 9 piscicultores entrevistados informaram que não foi estabelecida qualquer filiação tecnológica, além daquelas parcerias já existentes com os órgãos de pesquisa.

Ainda sobre o alcance institucional, a variável Associativismo/ Cooperativismo, foco desse estudo, no entendimento de 5 piscicultores demonstrou aumento, tendo em vista o fortalecimento dos laços entre os piscicultores daquela comunidade, através de cursos, encontros e troca de conhecimentos, que trouxe também o reconhecimento da associação perante órgãos públicos

e demais instituições, após a inclusão da atividade piscícola, que proporcionou a interação com outras cooperativas.

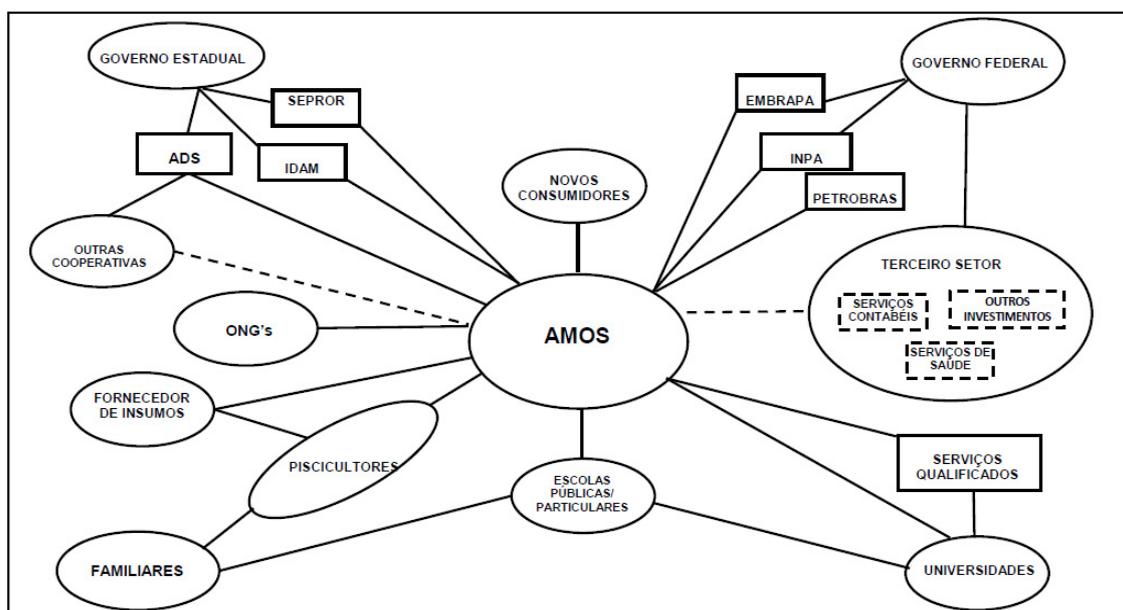
Logo compreende-se que o relacionamento institucional oportunizou dados positivos e concretos para os piscicultores do Lago do Santana, uma vez que, projetou interações com órgãos que impulsionaram o desenvolvimento da atividade piscícola e possibilitou a estruturação da rede de contatos, a fim de que a comunidade mantivesse uma produção contínua e sustentável, mesmo após o encerramento dos projetos. Baseado na dinâmica das relações institucionais explanadas acima, pode-se sugerir, inclusive a indicação de uma rede sociotécnica, tendo em vista a assistência recebida, os acordos estabelecidos, a viabilização do fluxo de informação e conhecimento entre as entidades públicas e privadas com a associação.

Sistematização da rede de cooperação identificada no Lago do Santana

Na perspectiva do estudo das Redes de cooperação, considerando os dados disponibilizados pelo sistema Ambitec-Social pode-se estabelecer a dinâmica Inter relacional dos atores conforme explanado na Figura 11.

A avaliação dos indicadores socioeconômicos dos piscicultores do lago do Santana, apresentados no AMBITEC permitiu mapear uma rede de conexões já existente (linha cheia) e muitas potenciais conexões (linhas pontilhadas).

Figura 11 – Rede Interorganizacional das relações na Comunidade Lago do Santana



Fonte: Elaboração Própria

Legenda: (- - -) redes potenciais e (—) redes existentes.

A pesquisa constatou que as relações dos piscicultores com as entidades, órgãos federais, estaduais, ONG's e outras, ocorre por meio da AMOS, que no decorrer das observações se mostrou um importante ponto de conexão das diversas redes identificadas.

O relacionamento dos piscicultores com associação dos moradores ocorreu quase que de forma embrionária, uma vez que estes são a própria associação, logo, a iniciativa de qualquer atividade costuma ser adotada por todos da comunidade, conforme ocorreu com a introdução da piscicultura no lago, que proporcionou aos produtores locais maior convívio e fortalecimento das relações, inclusive, entre familiares que passaram a interagir com maior intensidade nas atividades relacionadas ao cultivo de peixe. Nesse sentido a associação, ora figura como ponto de apoio, ora como um parceiro com objetivos comuns, formada por piscicultores e moradores interessados em aprimorar suas produções agropecuárias, indicando características da estruturação de uma rede centralizada do tipo horizontal, pautada especialmente na cooperação dos agentes.

Considerando que a atividade piscícola foi iniciada na comunidade através de um projeto e posterior recomendação da EMBRAPA Amazônia Ocidental pode-se esquematizar a primeira interação da Associação dos moradores do Santana com uma instituição externa, e essa relação apontou características de uma rede sociotécnica, a julgar particularmente com base na troca de conhecimentos, colaboração e participação efetiva dos envolvidos e na formalidade burocrática exigida para implantação e desenvolvimento do projeto na comunidade. Esses princípios relacionados a rede sociotécnica são percebidos também nas relações que envolvem as demais instituições do governo estadual e federal conforme exposto na Figura 11.

Observou-se através da sistematização das redes de piscicultores do Lago do Santana a interação com outras ONG's e fundações autônomas, seja através da participação nos minicursos relacionados a atividades agropecuárias, seja na troca de informações, insinuando uma relação aberta e sem vínculos forte, isto é, conforme definições da pesquisa, uma rede do tipo horizontal, resguardando a individualidade dos atores, com objetivos comuns e sem a presença de hierarquia. No entanto as relações com outras cooperativas de produtores não foram citadas, logo, entende-se que essa interação poderia ser desenvolvida com finalidade de ampliar a rede de contatos.

A análise interorganizacional proporcionou conjecturar sobre algumas relações que seriam de extrema importância ao desenvolvimento da piscicultura no Lago do Santana, mas que por motivos não mencionado pelos entrevistados ainda não foram realizadas, como por exemplo a participação das escolas públicas e particulares, as universidades que atuariam por meio do direcionamento de carreiras, cursos de curta duração sobre finanças domésticas e estruturação de negócios, dentre tantas outras necessidades dos piscicultores, como orientação a respeito da importância de criação da marca própria, do sistema de rotulagem e certificação e boas práticas de manipulação de alimentos, que poderiam ser incentivadas por alunos de Design e Engenharia produção e alimentos em parcerias com projetos do terceiro setor.

Por outro lado, um ponto a ser melhorado refere-se à interação do 3º setor com a associação, bem como das empresas de serviços qualificados e a mesma, tendo em vista maior envolvimento dos agentes por meio de políticas públicas capazes de promover a concorrência perfeita entre o pescado fornecido pelos piscicultores do Santana e os demais concorrentes. Os ganhos resultantes da interação dos agentes citados acima podem ser traduzidos em aumento da qualidade do produto a ser comercializado nas feiras e mercados.

Considerando os princípios da microeconomia, pressupõe-se que o aumento da qualidade de um bem normal resulta na elevação do preço que o consumidor está disposto a pagar para adquirir igual quantidade do mesmo bem, logo, como consequência dessa equação ocorre aumento

da receita total do produtor. Nessa perspectiva, em conformidade com o fortalecimento da atividade piscícola, pode ocorrer ampliação da oferta de emprego e renda, contribuindo para a fixação da população local, dadas, as oportunidades geradas pelo desenvolvimento rural.

A rede interorganizacional dos piscicultores do Lago do Santana se mostrou híbrida e ampla, com atributos principalmente de uma rede sociotécnica, isto é, uma sociedade interconectada, colaborativa, pautada nas relações pessoais sem limites estabelecidos e com interesses fortes, e no caso do Lago do Santana as relações ocorrem tanto no nível local quanto no entorno. Contudo a rede sociotécnica não foi a única interação definida no contexto interorganizacional, pode-se destacar também a rede horizontal, pautada nas relações mais íntimas, com laços fortes entre os próprios piscicultores e a associação, que valorizam a colaboração e o trabalho conjunto.

Apesar das diversas relações estabelecidas pelos piscicultores do Santana, ainda existem lacunas a ser preenchidas, principalmente quanto à adequação do produto as normas sanitárias, por consequência, surgem a necessidade de novas redes de interação **conforme indicado na** Figura 11, que contribuiriam para o crescimento e desenvolvimento da piscicultura local.

Considerações Finais

A rede interorganizacional que fora montada no decorrer da pesquisa possibilitou um olhar mais analítico para compreender a conexão de contatos e a substancial importância da atuação dos diversos órgãos frente ao desenvolvimento e reconhecimento dos piscicultores do Lago do Santana, bem como a ausência de outras relações que seriam de igual importância para continuidade da atividade.

Contudo algumas limitações foram percebidas quanto ao principal instrumento de pesquisa, no caso, o Sistema Ambitec, em virtude da ausência de direcionamento do mesmo para iniciativas pautadas em rede de cooperação, e, portanto, ressalta-se as dificuldades no detalhamento das informações, uma vez que um instrumento mais direcionado as atividades que envolvem cooperativas e iniciativas em redes na agropecuária poderia ampliar e estratificar melhor o tema abordado.

Por conseguinte, os dados obtidos através da pesquisa permitem afirmar que as proposições da mesma foram alcançadas, especialmente em relação a formulação do mapeamento das redes de cooperação firmada no Lago do Santana, que fora confirmado pela consolidação das redes Interorganizacionais e o fluxo contínuo de troca de informações e conhecimento conforme detalhado na Figura 11. Entretanto é indispensável o estabelecimento de novos contatos e elos mais firmes a fim de gerar maiores possibilidades de desenvolvimento regional, uma vez que os fluxos econômicos e sociais estabelecidos na comunidade através da rede sociotécnica de contatos, ocorreu por vezes de forma unilateral e sem continuidade seja por parte dos produtores que abandonaram a tecnologia e não deram o *feedback* esperado aos órgãos envolvidos, seja pelas instituições de apoio e pesquisa que por vezes encerraram as atividades na comunidade sem dar uma resposta aos projetos outrora empreendidos na localidade.

Por fim, foram percebidas ao longo do trabalho muitas outras possibilidades de pesquisas futuras, principalmente quanto ao aprofundamento dos diferentes tipos de redes nas atividades agropecuárias no estado do Amazonas, no entanto, é necessário que ocorra o estudo e

aprofundamento da mesma, em especial nas estratégias de consolidação, para que as redes existentes possam ser firmadas e as potenciais redes tanto na comunidade estudada quanto em outras possam ser realizadas.

Ademais as redes de cooperação como uma possibilidade de impulsionar a piscicultura no Estado do Amazonas se mostraram uma realidade, visto que, o estudo de caso realizado na comunidade lago do Santana demonstrou possibilidades de ampliação a outras comunidades e localidades, preferencialmente utilizando outros instrumentos de pesquisa, que não o Ambitec, que possam de forma mais incisiva e categórica demonstrar a potencialidade da atividade piscícola no estado com contribuição das redes de cooperação.

REFERÊNCIAS

- ALTAFIN, I. *Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar*. Brasília, 2005, 18 p. Disponível em: <<http://www.redeagroecologia.cnptia.EMBRAPA.br/biblioteca/agricultura-familiar/CONCEITO%20DE%20AGRICULTURA%20FAM.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2018.
- AMATO NETO, J; OLAVE, M.E.L. *Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequena e médias empresas*. Gestão e produção, São Paulo, 2001.
- CARVALHO, I.A. *A rede sociotécnicas na formação de professores de ciências da natureza, matemática e suas tecnologias/física*. 2007. 169 f. Tese (Mestrado Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina. 2007.
- CREA AMAZONAS – CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO AMAZONAS. *Pesca sustentável de tambaqui se torna modelo de sucesso em Manacapuru*. Manaus, ago. 2012. Disponível em <<https://creaam.org.br/src/site/noticia.php?id=2412>>. Acesso em 23 mar. 2018.
- CUNHA, J. A. C.; PASSADOR, J. L.; PASSADOR, C. S. Recomendações e apontamentos para categorizações em pesquisas sobre redes interorganizacionais. *Cadernos EBAPE.BR*, v. 9, n. Ed. Especial, art. 4, p. 505-529, 2011.
- GOMES, B.C.O. et al. Os impactos da criação de Tambaqui (*Colossoma macropomum*) em tanque escavado na comunidade Lago do Santana, Manacapuru, AM. In: *WORKSHOP DE PESQUISA E AGRICULTURA FAMILIAR: fortalecendo a interação da pesquisa para inovação e sustentabilidade na Amazônia*, 1., 2016, Manaus. Anais... Manaus: EMBRAPA, 2015. p. 147- 156.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades, 2013-2016: Produção da Pecuária Municipal*. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=130356&idtema=168&search=amazonas|rio-preto-da-eva|pecuaria-2016>>. Acesso em 26 fev. 2018.
- KADUSHIN, C. *Understanding social networks: theories, concepts, and findings*. New York: Oxford University Press, 2012.
- LASTRES, H.M.M; CASSIOLATO, J.E. *Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais*. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em http://portalpl.libict.br/export/sites/apl/galerias/arquivos_noticias/glossario.pdf, Acesso em 07/08/2017.
- LATOUR, B. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994. (Coleção Trans).
- LAZZARINI, S. G. *Empresas em redes*. Coleção debates em administração. São Paulo: Cengage, 2008.