

CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE CRIAÇÃO E DA CADEIA PRODUTIVA DO LAMBARI NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL¹

Newton José Rodrigues da Silva²
Mauro Cornacchioni Lopes³
João Batista Kochenborger Fernandes⁴
Marcelo Barbosa Henriques⁵

1 - INTRODUÇÃO

A piscicultura no Estado de São Paulo teve expressivo desenvolvimento a partir do início da década de 1990 devido a três fatores: a emergência dos pesqueiros operando em sistema de pesca recreativa, que garantiram um canal de comercialização remunerador que consumia volumes significativos de pescado; a disponibilização de ração comercial para peixes e as informações geradas pela pesquisa científica, principalmente em relação à propagação de espécies de peixes nativas. Como forma de atender às necessidades dos consumidores, diferentes espécies foram adotadas pelos piscicultores, como a tilápia (*Oreochromis niloticus*), carpa (*Cyprinus carpio*), carpa capim (*Ctenopharyngodon idella*), carpa cabeça grande (*Aristichthys nobilis*), pacu (*Piaractus mesopotamicus*), tambaqui (*Colossoma macropomum*), matrinxã (*Brycon cephalus*), o híbrido do tambaqui e pacu, dentre outras espécies. A partir do final da década de 1990, a piscicultura experimentou uma crise econômica, tendo como fatores principais a inadimplência de transportadores de peixes e de proprietários de pesqueiros, agravada por expressivas perdas devido à incidência de doenças. A ineficiência econômica da atividade era um reflexo da falta de profissionalismo de proprietários de pesqueiros e piscicultores. A incapacidade de realização de inova-

ções impossibilitou a superação das dificuldades existentes e, conseqüentemente, um número significativo de piscicultores abandonou a atividade (SILVA, 2008).

Porém, um grupo de produtores continuou praticando a piscicultura, principalmente por possuírem algumas das seguintes características: serem proprietários de veículos e equipamentos para transporte de peixes vivos, terem compradores não inadimplentes e estarem em constante relação com profissionais que atuam na geração e/ou disponibilização de tecnologia (MIKOLASEK, 2003). Alguns desses produtores que reagiram à crise possuem pisciculturas localizadas próximas às represas dos rios Tietê, Paranapanema e Paraná e criam lambari⁶, atendendo a outro tipo de demanda: peixes de pequeno porte, utilizados como isca, para a captura principalmente do tucunaré (*Cichla spp.*) e da pescada do Piauí (*Plagioscion squamosissimus*). Apesar de se conhecer o contexto no qual se insere a criação do lambari, há lacunas referentes ao conhecimento das técnicas adotadas pelos produtores, aos fluxos de informações e produtos entre os agentes econômicos implicados na atividade, assim como às relações entre estes agentes, estejam eles situados a montante ou a jusante no processo de produção. Assim, o objetivo deste estudo é caracterizar os sistemas de criação de lambaris existentes no Estado de São Paulo e a cadeia produtiva da atividade. Trata-se de uma abordagem de caráter qualitativo que se esforça para revelar como os produtores criam o lambari e como se dá o conjunto de relações

¹Pesquisa financiada pelo CNPq, processo n. 560429/2008-8. Registrado no CCTC, IE-55/2011.

²Zootecnista, Doutor, Extensionista da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) (e-mail: newtonrodrigues@cati.sp.gov.br).

³Engenheiro de Pesca (e-mail: mauclopes@yahoo.com.br).

⁴Zootecnista, Doutor, Pesquisador, Professor do Centro de Aquicultura da UNESP, Jaboticabal (e-mail: jbatista@caunesp.unesp.br).

⁵Zootecnista, Doutor, Pesquisador Científico, Professor do curso de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca do Instituto de Pesca (e-mail: henriquesmb@pesca.sp.gov.br).

⁶O nome popular lambari é aplicado a um grupo de peixes de pequeno porte pertencente, principalmente, às subfamílias dos cheirodontíneos e tetragonopteríneos, da família dos characídeos, que se distribuem amplamente na região neotropical. O lambari-do-rabo-amarelo ocorre na bacia do alto rio Paraná e se destaca como sendo a principal espécie produzida pela piscicultura (GARUTTI, 2003), sendo atualmente identificada como *Astyanax altiparanae* (GARUTTI ; BRITSKI, 2000).

entre agentes econômicos e destes com os profissionais responsáveis pela geração e disponibilização de tecnologia.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

O procedimento metodológico adotado, coleta de dados e análise, fundamenta-se na pesquisa qualitativa. Esse tipo de abordagem não tem como objetivo quantificar, medir eventos e fenômenos, mas compreendê-los de acordo com a análise das experiências e lógicas de ação dos atores envolvidos, assim como das percepções que possuem sobre determinada problemática.

2.1 - Coleta dos Dados

A coleta de dados na pesquisa qualitativa, de forma geral, não tem como preocupação a quantificação da amostragem. Ao invés da aleatoriedade, decide-se intencionalmente o tamanho da amostra, considerando uma série de condições, como: sujeitos que sejam essenciais para o esclarecimento do assunto em foco, segundo o ponto de vista do investigador; facilidade para se encontrar com as pessoas e disponibilidade dos indivíduos para a realização de entrevistas (TRIVIÑOS, 1987). Dessa forma, os dados analisados neste estudo foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas realizadas entre 04/11/2010 e 22/12/2010 e 25/05/2011 a 28/05/2011, com 11 piscicultores que criam lambaris em viveiros escavados e dois comerciantes de iscas vivas. O número de piscicultores que integram a amostra foi considerado suficiente quando as informações se tornaram repetidas. Priorizaram-se piscicultores que se situam na região oeste do Estado de São Paulo (Figura 1), nos seguintes municípios: Macaubal, Nipoã, Zacarias, Itajobi, Rinópolis, Tupã, Salmourão, Rancharia, Inúbia Paulista e Marabá Paulista. Essa escolha deveu-se ao fato de haver maior concentração de criações comerciais de lambaris na referida região.

O grupo de piscicultores entrevistados apresenta diversidade quanto ao tamanho da piscicultura e volume de produção, o que permite

a compreensão da realidade sob a ótica de diferentes tipos. A apresentação dos piscicultores e proprietários das casas de iscas, localizadas em Panorama e Presidente Venceslau, foi feita por extensionistas da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (CATI) que atuam naquela região e pelos primeiros piscicultores abordados. Também foram entrevistados um biólogo da Companhia Energética de São Paulo (CESP), um pesquisador do Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (CAUNESP), dois extensionistas da CATI e um pesquisador científico da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. A escolha dos profissionais entrevistados teve como critério abranger o maior número possível das atividades relacionadas com a criação do lambari.

Utilizou-se ainda, para análise, duas mensagens enviadas por um piscicultor do Estado de São Paulo e um pesquisador do Estado de Santa Catarina para a lista de discussão de aquicultura Panorama-L em que, segundo o seu gestor e moderador (CARVALHO FILHO, 2011), conta com 1.029 participantes de todas as regiões do Brasil e de outros países da América do Sul.

2.2 - Análise dos Dados

As informações coletadas foram analisadas utilizando os conceitos de sistema de criação, de cadeia produtiva e de rede sociotécnica. A utilização dos três conceitos citados permitiu, respectivamente, organizar as informações para compreender como é realizada a criação de lambaris, delinear o fluxo de produtos e informações que materializam a atividade e, por fim, entender como se relacionam os agentes econômicos e atores sociais envolvidos com a pesquisa e extensão rural.

Para Mazoyer (1989), o sistema de criação integra o sistema de produção de determinada propriedade que pratica a agropecuária, sendo que este engloba, também, as culturas vegetais. Para o autor, sistema de produção é a combinação das produções e dos fatores de produção de uma exploração agropecuária. Assim, o

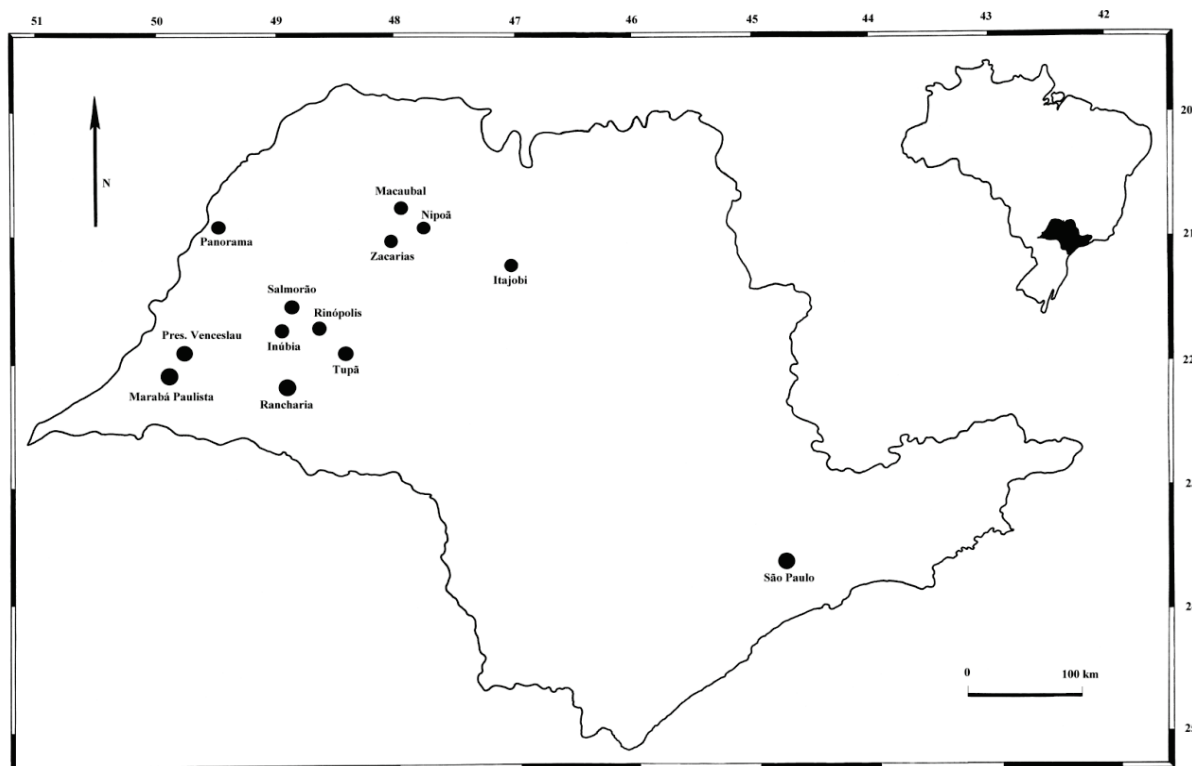


Figura 1 - Localização dos Municípios na Região Oeste, onde Foram Realizadas as Entrevistas, e a Capital do Estado de São Paulo.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Pauwels (1997).

conceito de sistema de criação é definido como o conjunto de animais de uma mesma espécie separados por sexo e idade que são submetidos a uma sequência lógica e ordenada de operações técnicas estabelecidas, perfazendo o que se denomina itinerário técnico. A compreensão dos sistemas de criação de peixes possibilita, por exemplo, analisar a coerência técnica dos mesmos considerando aspectos de grande importância, como reprodução, alevinagem, engorda, alimentação e comercialização.

O segundo conceito adotado é o de cadeia produtiva, considerada como o itinerário dos produtos e informações concernentes à determinada atividade, que contribuem desde a formação até a disponibilização do produto final (DAVIS; GOLDBERG, 1957). Assim, a cadeia produtiva é integrada pelos agentes econômicos, consumidores e por aqueles que geram e disponibilizam conhecimento. Para Batalha (2005), com a compreensão do funcionamento da cadeia, pode surgir opções de intervenções, públicas e privadas, capazes de aperfeiçoar os meca-

nismos de geração de valor e contribuir com a promoção da sustentabilidade.

O terceiro conceito considerado neste estudo, para fins de análise, é o de rede socio-técnica que, para Callon (1986), é uma organização integrada pelas entidades humanas e não humanas, individuais e/ou coletivas, definidas por seus papéis, suas identidades e programas, colocadas em intermediação uns com os outros. A rede sociotécnica porta o fato científico, organizacional ou técnico que, por sua vez, condiciona a existência da rede. Amblard et al. (1996) afirmam que o conceito de rede sociotécnica, originário da sociologia da tradução, pressupõe que os atores envolvidos em determinada atividade econômica atuem de forma coordenada para alcançarem objetivos que integram um quadro de interesse comum. Esse conceito se diferencia daquele de cadeia produtiva, originário da economia, que não propõe o aprofundamento do conhecimento das relações estabelecidas entre os diferentes agentes que integram a cadeia. Segundo Bernoux (2004), é impossível compreender os fatores

responsáveis pelos resultados econômicos de uma atividade, excluindo da análise as relações entre os atores e suas influências recíprocas.

Para que uma rede sociotécnica seja construída, é necessário que haja traduções. A tradução significa fazer trabalhar juntos diferentes atores em torno de uma questão comum, o que requer compromisso e engajamento. Para que haja tradução, é necessário que um ator social traduza as lógicas de ação dos envolvidos no problema, colocando-os em rede para superar entraves, construir soluções, viabilizar projetos. Para Beuret (2006 apud SILVA, 2008), este ator social, o tradutor, deve ter liderança, engajamento, credibilidade, criatividade e reconhecimento por agir com transparência e alinhado com os interesses coletivos. Bernoux (2004) conclui que a teoria da tradução é uma resposta ao problema da falta de cooperação.

Além da necessidade da existência de traduções e de compromisso, o estabelecimento de relações de confiança entre os agentes da cadeia produtiva é de fundamental importância para a construção de redes sociotécnicas. Para Fournier, Muchnick e Requier-Desjardins (2005), a garantia de reciprocidade nas trocas no seio da cadeia proporciona a redução dos custos de cobertura de risco, favorecendo a realização de transações a preços inferiores àqueles do mercado. Além das relações verticais estabelecidas por fornecedores e clientes, típicas da cadeia produtiva, na rede sociotécnica, há relações horizontais entre os agentes. Estas podem ser representadas por acordos formais e informais de cooperação, adequação dos produtos às necessidades dos clientes e trocas de informações e saberes.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Principais Sistemas de Criação de Lambaris no Estado de São Paulo

O quadro 1 representa os principais sistemas de criação de lambaris adotados no Estado de São Paulo, considerando os aspectos mais relevantes da atividade: reprodução, alevinagem, engorda, alimentação e comercialização. Os sistemas de criação existentes são, principalmente, resultados da reação dos produtores para

atender a demanda por iscas de lambaris para a pesca esportiva nas represas públicas do Estado de São Paulo, para a captura do tucunaré (lambaris de 8 a 12 cm) e da pescada do Piauí (lambaris de 5 a 7 cm). As técnicas de criação utilizadas foram adaptadas da experiência que se tinha com outras espécies, como a tilápia e os peixes redondos, ou foram desenvolvidas pelos produtores por meio de tentativa e erro, em que para cada tentativa os erros são eliminados. Não há uma trajetória técnica que seja referência, que constitua um modelo.

Conforme levantamento realizado, não há informações científicas suficientes sobre aspectos reprodutivos da espécie, requerimentos nutricionais, técnicas de alevinagem e engorda, controle de enfermidades e das possibilidades de conquista de outros segmentos de mercado que sejam tão remuneradores quanto àquele de iscas. A inexistência de um modelo de criação é o principal fator da existência de diferentes sistemas de criação, pois cada produtor pratica a atividade de acordo com a sua percepção e experiência. Esse fato se torna evidente quando se analisam as rações que são fornecidas aos peixes pelos piscicultores. A escolha do alimento se fundamenta no tamanho do pélete que o lambari seja capaz de apreender e não nos requerimentos nutricionais da espécie.

Em relação à reprodução do lambari, há diferentes formas adotadas pelos produtores (Quadro 1). Aqueles que induzem a reprodução também adotam métodos diferentes. Há também quem faça a reprodução natural dos lambaris e engorda no mesmo ambiente, realizando despesca seletiva para comercialização dos indivíduos maiores. Essa prática não permite manter o controle da população, idade ou do tamanho dos peixes. Há grande heterogeneidade entre os animais e, em alguns casos, surgem deformações devido ao elevado grau de consanguinidade. Esse sistema é adotado normalmente por pequenos piscicultores, inclusive por assentados em projetos de reforma agrária. Há produtores de grande porte que também utilizam a reprodução natural. Porém, fazem despesca para retirar os alevinos e terem controle da densidade na fase de engorda.

Alevinagem e engorda, como etapas distintas do processo de criação, são adotadas por alguns produtores, sendo que outros prefe-

QUADRO 1 - Principais Sistemas de Criação de Lambari no Estado de São Paulo

Caracterização do Sistema de criação	
Sistema 1	<ul style="list-style-type: none"> - Reprodução: Desova induzida com extrato bruto de hipófise de carpa em duas aplicações. Após as injeções, introduz os reprodutores em viveiros escavados para reprodução natural. Utiliza 300 machos e 150 fêmeas na densidade de 0,3.m⁻². - Alevinagem: Os alevinos crescem junto com os reprodutores por 40 dias. Melhor produtividade de alevinos obtida: 10 peixes.m⁻². - Engorda: Os viveiros de reprodução e alevinagem são esgotados e os alevinos com 3 cm de comprimento são transportados para viveiros de engorda. Densidade de 10 a 30 peixes.m⁻². - Alimentação: Para a produção de alimento natural, faz-se adubação do viveiro com 3 kg de ureia, 10 kg de farelo de arroz para cada 1.000 m². Utiliza ração extrusada de 1,7 mm de diâmetro com 28% PB. - Comercialização: Comercializa para casa de iscas. Transporta 3.000 alevinos de 10 cm ou 6.000 de 9 cm em recipientes de 200 L. Em cada um introduz 20 L de gelo. Preço de venda: R\$ 12,00 a 15,00/kg.
Sistema 2	<ul style="list-style-type: none"> - Reprodução: Indução hormonal com extrato bruto de hipófise em duas aplicações. Faz extrusão e fecundação artificial. Usa incubadoras cônicas de 200 L. Fêmeas desovam duas vezes por ano. - Alevinagem: Realizada em viveiros escavados na proporção de 250 pós-larvas.m⁻². Em 30 dias os alevinos estão com 2 cm de comprimento quando são estocados para engorda ou comercializados. - Engorda: Os alevinos são introduzidos em viveiros escavados na proporção de 50 peixes.m⁻². - Alimentação: Rações comerciais com 56% PB e 0,8mm de diâmetro; 40% PB e 1,7 mm de diâmetro e 40% PB e 2,5 mm de diâmetro, utilizadas de acordo com as fases de crescimento do peixe. - Comercialização: Comercializa alevinos de 2 cm de comprimento por R\$60,00 o milheiro e adultos com 7 cm para casa de iscas e diretamente para pescadores por R\$ 0,12 a unidade no local e R\$ 0,15 a unidade posto.
Sistema 3	<ul style="list-style-type: none"> - Alevinagem: Não faz reprodução. Troca pós-larvas por lambaris adultos com o piscicultor que utiliza reprodução induzida. Usa densidade de 44 pós-larvas.m⁻² na alevinagem - Engorda: Engorda lambaris com patinga (híbrido de pacu e pirapitinga), em bicultivo, na densidade de 17. m⁻² e 0,7. m⁻², respectivamente. - Alimentação: Usa ração com 36% PB e 1,0 mm de diâmetro e de 28% PB com 6 mm de diâmetro, que mistura na proporção de 15 e 85%, respectivamente. Assim, alimenta lambaris e patingas. - Comercialização: Comercializa a unidade dos lambaris com 8 cm após 4 meses de engorda para casa de iscas a R\$ 0,17 e, eventualmente, diretamente para pescadores. Utiliza rede seletiva, de malha de 7 cm para a captura das patingas para que fiquem concentradas em um local do viveiro. Posteriormente, passa uma rede de malha fina para a captura dos lambaris. As patingas continuam na engorda por mais 8 meses.
Sistema 4	<ul style="list-style-type: none"> - Engorda: Não faz reprodução ou alevinagem. Engorda iniciando com pós-larvas trocadas por lambaris adultos. Utiliza densidades que variam de 66,7 a 88,9.m⁻². Faz despesca parciais para comercialização após 60 dias de criação. - Alimentação: Inicia com ração em pó com 55% PB. Posteriormente, mistura com outra ração de 1,7 mm de diâmetro e 40% PB. Após, fornece somente de 1,7 mm de diâmetro e 40% PB. Por fim, tritura ração com 32% PB com 6 a 8 mm de diâmetro. - Comercialização: Percorre mensalmente 10.000 km para comercializar lambaris entre 6 e 8 cm para casa de iscas e pousadas por R\$0,15 a unidade. Transporta 5.000 lambaris em caixa de 400 L. Usa duas bombas de ar. Faz processamento em casa retirando escamas e vísceras. Comercializa diretamente para os consumidores bandejas com 480 g a R\$ 7,00.
Sistema 5	<ul style="list-style-type: none"> - Reprodução: A reprodução é natural e ocorre no mesmo viveiro onde se dá a alevinagem e engorda. - Engorda: Larvas, alevinos e adultos são mantidos no mesmo viveiro sem controle de densidade. - Alimentação: Alimenta três vezes ao dia com ração de 1,7 mm de diâmetro e 40% PB. - Comercialização: Os peixes maiores que 6 cm são comercializados para casas de isca e pousadas por R\$ 0,15 a unidade.
Sistema 6	<ul style="list-style-type: none"> - Reprodução: Natural. Introduz 800 fêmeas adultas e 1.600 machos no viveiro. Após 4 meses retira os peixes para a comercialização. Não faz alevinagem ou separa os reprodutores. - Engorda: Bicultivo de lambari e curimatá, com densidade de 13.m⁻² e 0,3.m⁻², respectivamente. Introduz o curimatá quando o lambari alcança 3 cm. Produtividade final de lambaris: 11.m⁻². Dois ciclos por ano. - Alimentação: Utiliza ração com 38% PB e 2,5 mm de diâmetro. Para alevinos, mistura farinha de crisálida com a referida ração moída. - Comercialização: Representantes de casa de iscas adquirem a unidade de lambari no local por R\$ 0,16 e os transportam em sacos plásticos. Curimatá também é comercializado como isca.
Sistema 7	<ul style="list-style-type: none"> - Reprodução: Natural. Introduz um macho e uma fêmea (casal).m⁻². Quando os alevinos atingem 1 cm de comprimento total, são retirados para a engorda. - Engorda: Utiliza 20 peixes.m⁻². O período de engorda varia de 60 dias no verão e 120 dias no inverno. - Alimentação: Usa ração com 32% PB para todas as fases. - Comercialização: Comercializa em sacos plásticos para casa de iscas e pescadores. Preço varia de acordo com o comprimento do peixe: entre 5 e 7 cm são comercializados a R\$0,13 a unidade. Aqueles entre 8 e 12 cm, a R\$0,20 a unidade.

Fonte: Dados da pesquisa.

rem apenas uma etapa entre o estágio de pós-larva e comercialização. Em ambos os casos, os piscicultores adquirem pós-larvas ou alevinos de outro piscicultor que faz reprodução induzida. Há um piscicultor de grande porte que faz reprodução natural e alevinagem no mesmo ambiente e a engorda em outro. A realização da alevinagem tem permitido que alguns piscicultores criem o lambari em bicultivo, junto com o híbrido patinga (*Piaractus mesopotamicus* x *Piaractus brachyomus*). Esta inovação emerge como necessidade de atender à demanda dos pescueiros e do mercado de iscas, mas não se têm informações se essa prática aumenta a produtividade dos viveiros. Porém, pode-se inferir que esse tipo de sistema propicia um melhor aproveitamento do alimento natural. Além disso, otimiza a utilização da unidade de produção, pois possibilita que o produtor tenha receita com quatro meses de criação, sem que tenha que esperar o fim do período de engorda da patinga para ter remuneração.

Os preços pagos aos piscicultores por lambaris para iscas e mesmo para consumo humano são significativos, comparativamente ao que se paga por outras espécies da piscicultura de água doce, como a tilápia e os peixes redondos, por exemplo. Esse fato estimula a criação de lambaris, mas não há uma avaliação técnico-econômica de cada sistema de criação adotado. Assim, eventuais equívocos cometidos não podem ser corrigidos. Caso houvesse em curso um processo de avaliação das relações benefício-custo dos sistemas de criação praticados, com pesquisadores, extensionistas e produtores atuando em interação, os riscos seriam minimizados e se teria segurança para a realização de investimentos no aperfeiçoamento dos sistemas. No cenário atual, não se tem conhecimento das técnicas mais adequadas ou da rentabilidade da criação de lambaris em cada sistema de criação praticado. Para agravar a situação, majoritariamente, os produtores não calculam os custos de produção de forma adequada. Havendo aumento da adoção da criação de lambaris por outros piscicultores e, conseqüentemente, maior disponibilidade do produto no mercado, a tendência é que sobrevivam na atividade comercial os produtores com maior nível de tecnificação, que fazem contabilidade financeira e tenham melhor infraestrutura de produção e comercialização. Esse

processo já foi detectado por Mikolasek (2003) e Silva (2008), ao estudarem o desenvolvimento da piscicultura no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo.

Há também o risco da produção para iscas se tornar restrita e/ou diminuir a sua demanda, em função da sazonalidade e/ou diminuição dos estoques de tucunaré e/ou corvina nas represas, fato que pode ocasionar crise para a cadeia.

3.2 - Cadeia Produtiva

A cadeia produtiva do lambari originário da piscicultura estabelece uma interseção com a cadeia produtiva do turismo, por se fundamentar no mercado de iscas para a captura de peixes nas represas públicas existentes nos rios Tietê, Paranapanema e Paraná. Assim, as casas de iscas, pousadas e pescadores integram as duas cadeias produtivas e o lambari estabelece a ligação entre as duas. A figura 2 representa a cadeia produtiva do lambari no Estado de São Paulo.

Os elos da cadeia produtiva do lambari da piscicultura caracterizam-se da seguinte forma:

- Fábricas de ração: As fábricas comercializam rações elaboradas para a criação de tilápia ou de peixes redondos. Não há um alimento elaborado especificamente para o lambari.
- Produtor que realiza a reprodução induzida, alevinagem e engorda: São produtores especializados que utilizam significativas áreas para a criação do lambari. Em um dos casos estudados, o produtor possui 10 ha de lâmina d'água com a criação da espécie. Em outro, o produtor tem 2 ha em viveiros escavados na sua propriedade e mais nove arrendados de piscicultores que encerraram a atividade, criando além de lambari, carpa capim, patinga e outras espécies. Um deles comercializa pós-larvas e alevinos para outros produtores e lambaris para iscas.
- Produtor que compra alevinos, engorda e também faz reprodução natural: Há produtores que além da comercialização do peixe vivo para o mercado de iscas, processam na propriedade retirando escamas e vísceras. A venda ocorre diretamente para os consumidores finais. Não possuem um local adequado para o processamento e, conseqüentemente, não têm, autoriza-

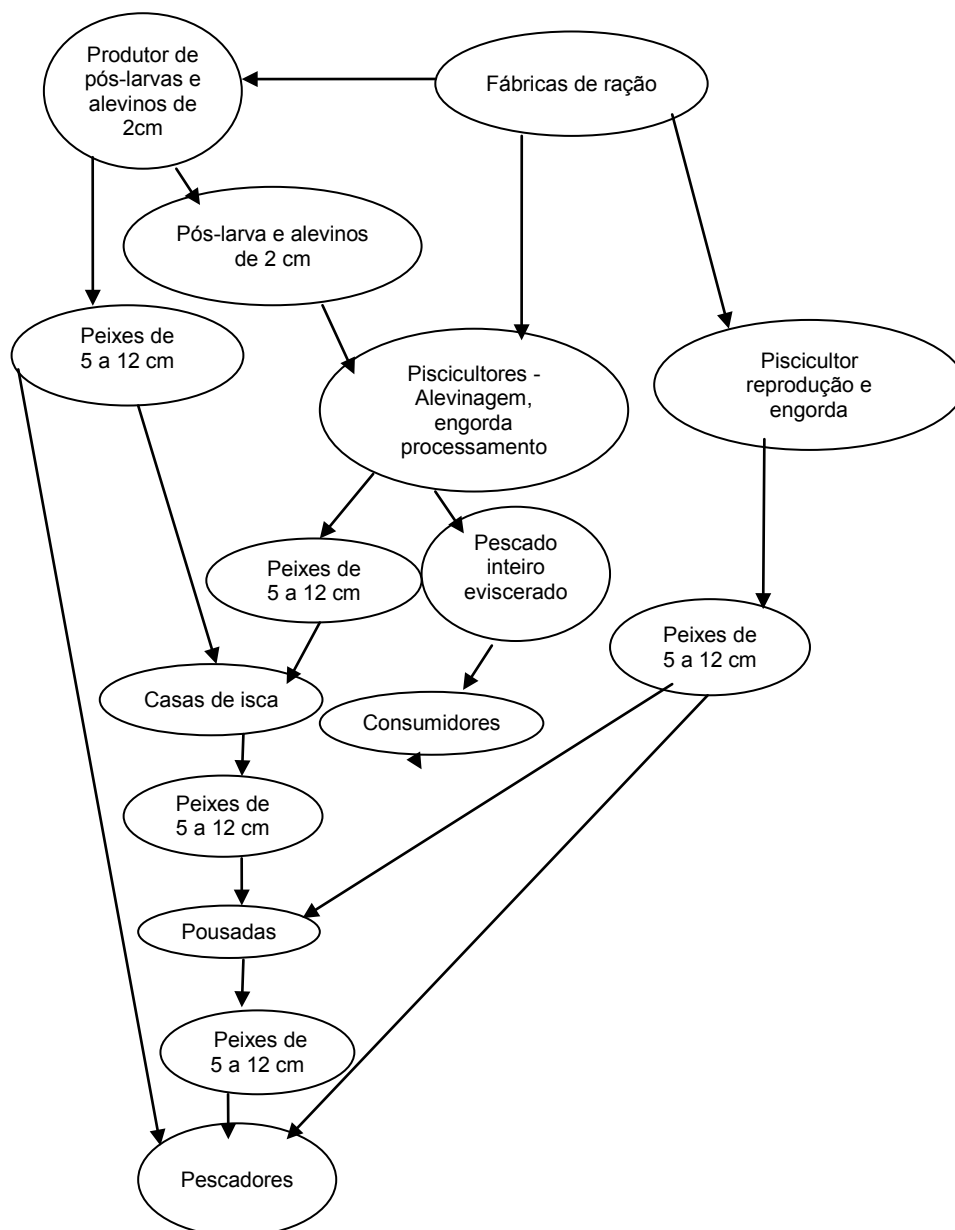


Figura 2 - Representação da Cadeia Produtiva do Lambari no Estado de São Paulo.
Fonte: Dados da pesquisa.

ção legal para essa prática. Em um dos casos, o produtor possui área alagada de 1,6 ha em 11 viveiros, sendo que a maior parte ocupada pela criação de lambari. Também engorda patinga tilápia e bagre de canal.

- Produtor que faz reprodução e engorda nos mesmos viveiros: Trata-se de pequenos, médios e grandes produtores, sendo os pequenos pouco especializados na produção de lambaris e utilizam viveiros que possuem entre 1.000 e

2.000 m². Há um produtor de maior porte que produz cerca de 1,5 milhão de alevinos que também adota esse sistema e faz parceria com dois piscicultores de menor porte. O primeiro cede os reprodutores, ração e orientação técnica. Em contrapartida, os seus parceiros, ou seja, os piscicultores de menor porte, vendem-lhe lambaris entre 6 e 8 cm de comprimento total.

- Produtor que faz reprodução natural e engorda em viveiros separados: Há um caso em que o

- piscicultor produz anualmente 4 milhões de peixes para isca, tendo 25 ha de área alagada.
- Consumidores de lambaris processados: Os consumidores de lambari processado são atendidos quando realizam encomenda. O pescado é apresentado congelado, eviscerado e sem escamas. Normalmente residem no mesmo município do piscicultor.
 - Casa de iscas: Estabelecimentos que comercializam diferentes tipos de iscas, como lambari, minhocas, pequenos caranguejos, caramujos. Possuem tanques para manter os lambaris vivos e os comercializam em sacos plásticos diretamente para os pescadores que vão ao local ou para pousadas.
 - Pousadas: As pousadas localizam-se próximo aos rios Tietê, Paranapanema e Paraná e recebem os turistas que praticam a pesca amadora. Fazem encomendas de lambaris em nome dos seus clientes para as casas de iscas ou a piscicultores. Algumas possuem barcos e/ou relações com proprietários de barcos.
 - Pescadores: Originários de diferentes locais do Estado de São Paulo, deslocam-se em veículos próprios ou em ônibus de excursões para as cidades localizadas próximas às represas que possuem infraestrutura para acolher esse público. Compram lambaris diretamente dos produtores, das casas de iscas ou das pousadas.

A seguir são apresentados os pontos fortes e fracos da cadeia produtiva:

Na cadeia produtiva, os segmentos que se encontram a montante da prática de engorda do lambari referem-se às fábricas de ração e aos fornecedores de pós-larvas e alevinos. A presença das fábricas de ração na cadeia produtiva do lambari se dá pelo fato de produzirem ração para peixe. Não há produtos específicos para lambaris, fato que pode estar aumentando o custo de produção, visto que os alimentos que possuem tamanhos adequados para os lambaris apresentam alto teor de proteína bruta e, conseqüentemente, maior custo. Os fornecedores de pós-larvas e alevinos são em número limitado e, em alguns casos, a relação estabelecida com os piscicultores que se dedicam à engorda é de troca de produtos: o produtor fornece pós-larvas e recebe adultos para renovar o plantel. O poder público não integra a cadeia. Os esforços que alguns pesquisadores e extensionistas realizam para desenvolver a

criação da espécie ainda não são observados na cadeia. Atualmente há trabalhos com reprodução sendo realizados pela parceria estabelecida entre a CATI e o Centro Apta Pescado Marinho, com o objetivo de estabelecer procedimentos de reprodução, alevinagem e engorda no Litoral Paulista para a espécie *Deuterodon iguape*⁷. No Centro de Aquicultura da UNESP de Jaboticabal desenvolvem-se trabalhos na área de nutrição e na USP/Pirassununga estuda-se a relação entre fatores nutricionais e o desempenho reprodutivo. Na Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento do Pólo Regional do Centro Leste da APTA em Pirassununga, são desenvolvidos trabalhos com engorda de lambaris em tanques-rede em represas e em bicultivo com o camarão *Macrobrachium rosenbergii*. Alguns extensionistas da CATI assessoram piscicultores para a construção de viveiros ou legalização da atividade nos órgãos ambientais, mas não há ações programadas para que esses profissionais estimulem a criação e apoiem tecnicamente os produtores especificamente em relação à espécie. Assim, pode-se afirmar que os aspectos da cadeia produtiva que se situam a montante do piscicultor, tais como insumos e as atividades de pesquisa e extensão rural dirigida, não possibilitam condições para que a cadeia tenha sustentabilidade.

A criação de lambari representa uma alternativa concreta de geração de renda para os piscicultores. Porém, o mercado limita-se quase que integralmente para o atendimento da demanda por iscas. Se por um lado trata-se de uma limitação, por outro é animador ter como perspectiva o emprego de lambaris como alimento, principalmente na forma de petisco. Esse segmento do mercado ainda é atendido quase que na sua totalidade pelo lambari originário da pesca.

⁷O gênero *Deuterodon* possui sete espécies que distribuem-se ao longo das regiões costeiras Sudeste e Sul do Brasil, nos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, ocorrendo quase que exclusivamente nos sistemas de água-doce, associados ao bioma da Mata Atlântica (PEREIRA, 2010). *Deuterodon iguape* é uma espécie originalmente descrita por Eigenmann em 1907, com base em exemplar coletado no rio Ribeira de Iguape (EIGENMANN, 1927) e continua válida (LUCENA; LUCENA, 2002). Esta espécie ocorre também na microbacia do rio Itanhaém (FERREIRA; PETREIRE JÚNIOR, 2009).

3.3 - Construir a Rede Sociotécnica do Lambari

A existência da cadeia produtiva, bem ou mal estruturada, não garante que as dificuldades que existem ou existirão para os produtores sejam superadas. É necessário que a cadeia seja assimilada como uma rede sociotécnica, estágio em que os diferentes agentes que integram a cadeia atuam em coordenação. A inexistência de uma rede sociotécnica não é característica somente da criação de lambaris, utilizados principalmente como iscas, mas também das cadeias produtivas de peixes que são destinados somente ao consumo humano. Esse problema afeta a piscicultura em sua totalidade e ocupa espaço no debate nacional, como pode ser constatado nas afirmações de um piscicultor do Estado de São Paulo e de um pesquisador científico da EPAGRI, respectivamente, extraídas da Lista Panorama de discussão sobre a aquicultura em que o tema era

Cadeia Produtiva - Um assunto recorrente e não resolvido:

...com a diversidade de ambientes que temos no país em relação à aquicultura, fica claro que aquilo que vocês chamam de cadeia produtiva será regional. Cada região teria a sua cadeia. Com a complexidade de organização que seria necessário para que uma coisa destas funcione, eu só acredito nela se houvesse algo ou alguém liderando e coordenando o processo... (LEÃO JÚNIOR, 2011).

O produtor que fez a afirmação acima aponta como solução para o que foi denominado “organizar a cadeia produtiva da piscicultura”, a necessidade de se ter um ator social que exerça a coordenação do processo e que este seja localizado. Coordenar a organização é, sobretudo, construir um quadro de interesse comum mobilizando os diferentes atores implicados no problema para assumirem papéis definidos e agirem na construção de soluções e aproveitamento das oportunidades existentes. A necessidade de se ter um tradutor é evidente, que pode ser um produtor, membro de entidade de representação, extensionista, pesquisador ou integrante de um determinado setor da cadeia produtiva. O que importa, efetivamente, é que tenha o perfil para traduzir as lógicas de ação dos integrantes da cadeia para que todos atuem na construção da sustentabilidade da atividade.

O fato de a construção das redes so-

ciotécnicas serem localizadas, como propõe o produtor, facilitaria a ação de tradução devido à proximidade geográfica existente entre os criadores e demais integrantes da cadeia produtiva, assim como favoreceria o aprendizado entre estes. Além disso, a localização dos processos produtivos possibilitaria a inserção da criação de lambaris nas redes sociais locais⁸, proporcionando maior estabilidade e, conseqüentemente, sustentabilidade à rede sociotécnica. Torre e Filippi (2005) afirmam que as potencialidades proporcionadas pela proximidade geográfica, em termos de organização da produção e trocas econômicas e sociais, podem permanecer inexploradas caso não sejam ativadas.

Porém, deve-se considerar que a proximidade profissional⁹ também pode ser um fator facilitador das traduções, mesmo frente à falta de proximidade geográfica. Existem meios, como a internet, por exemplo, que podem viabilizar as trocas de informações, experiências, compartilhamento de problemas e mobilização, minimizando a falta de proximidade geográfica. Nesse caso, seria mais difícil o estabelecimento de relações de confiança e a inserção da atividade nas redes sociais locais, aspectos que representam limitações para a construção de redes sociotécnicas. Fournier; Muchnick; Requier-Desjardins, (2005) afirmam que, nessas condições, deve-se ter a cooperação técnica como a melhor estratégia possível. No entanto, quando coexistem as proximidades geográfica e profissional entre os criadores e demais segmentos da cadeia implicados na criação de lambaris, pode haver, também, a facilitação de traduções para a construção de redes sociotécnicas “multi-cadeias”, envolvendo espécies como a tilápia ou o pacu e seus híbridos, por exemplo, que em alguns casos são produzidos nas mesmas pisciculturas onde se criam o lambari.

Na mesma discussão, o pesquisador

⁸Silva (2008) cita o desenvolvimento da piscicultura no Alto Vale do Itajaí, Estado de Santa Catarina, como exemplo de inserção da piscicultura nas redes sociais locais. Foram criados fundos rotativos fundamentados em relações de confiança para o financiamento da atividade, organização de mutirões para a realização de despesas e organização de eventos sociais para promoção do produto da piscicultura.

⁹A proximidade profissional existe entre os agentes econômicos que se dedicam a atividades comuns ou diferentes, mas que, nesse caso, estabelecem trocas na cadeia produtiva.

científico Tamassia (2011), da EPAGRI, aponta a necessidade de compreender o que significa organização da cadeia:

...de fato o que se necessita é organização. Mas para isto devemos entender muito bem o significado... que é muito mais que simples ajuntamento de pessoas...assim sendo, a primeira coisa que percebemos é que organização, como qualidade, não existe por si mas sim algo associado a um objetivo.

A existência de uma rede sociotécnica integrada por diferentes atores, como pesquisadores, fabricantes de ração, extensionistas, produtores de alevinos, piscicultores especializados na engorda, transportadores, consumidores etc., deve ter a capacidade de reagir a cada entrave que a atividade tiver para que estes sejam superados. Para isso, é necessário que diferentes traduções existam, de acordo com o objetivo que se quer alcançar. Como exemplo, pode-se citar a construção de procedimentos de reprodução para os lambaris, o conhecimento dos requerimentos nutricionais para cada etapa de desenvolvimento do peixe ou a elaboração de rações específicas que sejam comercializadas por preços competitivos. O objetivo maior da rede sociotécnica de uma atividade como a criação de lambaris deve ser a sustentabilidade da cadeia produtiva. Porém, todos os envolvidos no problema têm que atingir os seus objetivos específicos para que se mantenham nas atividades que exercem e, assim, possam, também, contribuir com a viabilização dos objetivos dos outros atores. Respondendo ao pesquisador, a rede sociotécnica é o significado do que se chama de organização da cadeia produtiva.

4 - CONCLUSÕES

Para que a criação de lambaris tenha

sustentabilidade, é necessário que atores que não integram a cadeia produtiva da atividade, como pesquisadores e extensionistas, vinculados a órgãos públicos, passem a integrá-la, atuando de forma coordenada com as necessidades do setor privado. É de fundamental importância que haja proximidade institucional entre os órgãos de pesquisa e extensão para melhor atender as necessidades da produção. Poder-se-ia, ainda, constituir um grupo de pesquisa sobre o lambari para que os avanços científicos fossem compartilhados e houvesse planejamento das pesquisas a serem realizadas de acordo com as competências de cada pesquisador e as necessidades dos setores que integram a cadeia. Assim, as fábricas poderiam aperfeiçoar os seus produtos, produtores de alevinos teriam um protocolo de reprodução com custos e resultados estimados e piscicultores se orientariam de acordo com modelos de criação adequados à sua realidade. Além disso, se poderia disponibilizar informações referentes ao mercado consumidor do lambari, de isca ou petisco, para que os produtores tivessem maior segurança para a realização de investimentos. É de fundamental importância que os representantes dos elos da cadeia atuem de forma coordenada, se viabilizando mutuamente. Assim, a cadeia produtiva seria assimilada a uma rede sociotécnica devido às características das relações estabelecidas entre os integrantes das atividades produtivas, comerciais, de pesquisa e extensão. A estabilidade da rede será proporcional à capacidade de seus integrantes em viabilizar as traduções necessárias para superar eventuais crises e aproveitar oportunidades. No entanto, a construção da rede sociotécnica do lambari cultivado somente será possível quando os piscicultores e demais agentes da cadeia produtiva criarem uma cultura de resolução de problemas de forma coletiva.

LITERATURA CITADA

- AMBLARD, H. et al. **Les nouvelles approches sociologiques des organisations**. Paris: Seuil. 1996. 244 p.
- BATALHA, M. O. **Gestão do agronegócio**. São Carlos: Edufscar, 2005. 465 p.
- BERNOUX, P. **Sociologie du changement: dans les entreprises et les organisations**. Paris: Éditions Du Seuil. 2004. 308 p.
- CALLON, M. Eléments pour une sociologie de la traduction: la domestication des coquilles Saint-Jacques et

des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. **L'Année Sociologique**. Paris, v 36, n. 1, p. 169-208, 1986.

CARVALHO FILHO, J. **Número de assinantes da Lista Panorama** [mensagem pessoal] recebida por <newtonrodrigues@uol.com.br> em 06 jul. 2011.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness**. Boston: Division of Research. Graduate School of Business Administration. Harvard University, 1957. 136 p.

EIGENMANN, C. H. The American Characidae. **Men. Mus. Comp. Zool.**, v. 43, pt. 4, p. 311-428, 1927.

FERREIRA, F. C.; PETRERE JÚNIOR, M. The fish zonation of the Itanhaém river basin in the Atlantic Forest of southeast Brazil. **Hydrobiologia**, Heidelberg, Vol. 636, Issue 1, pp. 11-34 2009.

FOURNIER, S. ; MUCHNICK, J. ; REQUIER-DESJARDINS, D. Proximité et efficacité collective : les cas des filières gari et huile de palme au Bénin. In: TORRE, A. ; FILIPPI, M. **Proximités et changements socio-économiques dans les mondes ruraux**. Paris: INRA, 2005. 319 p. (un point sur).

GARUTTI, V. **Piscicultura ecológica**. São Paulo: Ed. UNESP, 2003. 332 p.

_____; BRITSKI, H. A. Descrição de uma nova espécie de *Astyanax* (Teleostei: Characidae) da bacia do alto rio Paraná e considerações sobre as demais espécies do gênero na bacia. **Comum. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS**, Ser. Zool., Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 65-88, 2000.

LEÃO JÚNIOR, F. M. D. **Cadeia produtiva - um assunto recorrente e não resolvido**. Lista de discussão mantida pela revista Panorama da Aquicultura. Disponível em: (lista@panorama-l.com.br). Acesso em: 10 jan. 2011

LUCENA, Z. M.; LUCENA, C. A. S. Redefinição do gênero *Deuterodon*, Eigenman (Characiformes: Characidae). **Comum. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS**, Sér. Zool., Porto Alegre, v. 15, n.1, p. 113-159, 2002.

MAZOYER, M. Rapport de synthèse préliminaire. In : **Travaux de recherche développement**. Systèmes agraires et systèmes de production. Paris: Réseau Recherche-Développement, 1989. p. 1-25.

MIKOLASEK, O. **Forces e faiblesses de la pisciculture de la Vallée du Ribeira, État de São Paulo, Brésil: une typologie pour éclairer les pratiques des pisciculteurs**. Diplôme d'Études Approfondies. Paris: Institut National Agronomique Paris-Grignon, 2003. 38 p.

PAUWELS, G. J. **Atlas geográfico melhoramentos**. São Paulo: Editora Jornal da Tarde. 1997. 80 p.

PEREIRA, F. N. A. **Filogenia das espécies de *Deuterodon*, Eigenmann, 1907 (Characiformes: Characidae), um gênero de lambaris da Mata Atlântica**. 2010. 265 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, 2010.

SILVA, N. J. R. **Dinâmicas de desenvolvimento da piscicultura e políticas públicas: análise dos casos do Vale do Ribeira e Alto Vale do Itajaí**. São Paulo: Ed. UNESP, 2008. 240 p.

TAMASSIA, S. T. J. **Cadeia produtiva - um assunto recorrente e não resolvido**. Lista de discussão mantida pela revista Panorama da Aquicultura. Disponível em: (lista@panorama-l.com.br). Acesso em: 09 jan. 2011.

TORRE, A.; FILIPPI, M. Les mutations à l'oeuvre dans les mondes ruraux et leurs impacts sur l'organisation de l'espace. In : TORRE, A. ; FILIPPI, M. **Proximités et changements socio-économiques dans les mondes ruraux**. Paris: INRA. 2005. 319 p. (un point sur).

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa quantitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE CRIAÇÃO E DA CADEIA PRODUTIVA DO LAMBARI NO ESTADO DE SÃO PAULO

RESUMO: Este estudo tem como objetivo caracterizar os sistemas de criação do lambari no Estado de São Paulo, a cadeia produtiva da atividade e compreender as relações existentes entre os agentes que a compõem. O procedimento metodológico é fundamentado na pesquisa qualitativa. A coleta de dados foi feita por meio de entrevistas semiestruturadas. Concluiu-se que não existe um modelo de criação de lambari definido, o que daria maior segurança ao produtor rural para se manter ou investir na atividade. Necessita-se que o poder público, por meio de pesquisadores e extensionistas, integre a cadeia produtiva e haja coordenação entre os agentes, assimilando a cadeia como uma rede sociotécnica, para que a criação de lambari tenha maior sustentabilidade.

Palavras-chave: lambari, sociologia da tradução, cadeia produtiva, sistema de criação, Estado de São Paulo.

LAMBARI FARMING SYSTEMS AND SUPPLY CHAIN IN SAO PAULO STATE, BRAZIL

ABSTRACT: This study aimed to characterize the lambari culture systems and supply chain, whilst understanding the relationships among its agents in Sao Paulo State, Brazil. It draws on qualitative research methods, and data were amassed through semi-structured interviews. It was possible to conclude that there is not a lambari farming model that would allow farmers to safely remain or invest more in this economic activity. Public sector systems, through researchers and outreaching services, should integrate the supply chain and promote coordination among its members, thereby building a sociotechnological network so that the lambari production can be more sustainable.

Key-words: lambari, sociology of translation, supply chain, farming system, Sao Paulo.

Recebido em 12/07/2011. Liberado para publicação em 18/08/2011.