



Agricultura Familiar:

Pesquisa, Formação e Desenvolvimento

RAF. v.11, nº 01, 2015 / jan-jun 2017, ISSN 1414-0810

Avaliação da Sustentabilidade na Pesca Artesanal: O caso de Tramandaí-RS

Evaluation of the sustainability of the artisanal fishery: the case of Tramandaí-RS

Décio Cotrim, Doutor, Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, deciocotrim@yahoo.com.br

Resumo

A pesca artesanal é uma atividade tradicional que, na atualidade, sofre profundas transformações a partir da ampliação do turismo em seu espaço territorial. Esse estudo enfocou o município de Tramandaí-RS, com 600 famílias de pescadores, que viveu grandes transformações nos últimos trinta anos. A pesquisa está pautada no referencial teórico da Agroecologia e adaptou o método MESMIS para analisar a sustentabilidade na pesca. Os resultados apontaram a existência de tipologias de pescadores com riscos de desorganização, apresentando elementos sociais, econômicos e ambientais para a questão. Por outro lado, exibiu famílias estáveis e com indicadores de sustentabilidades harmônicos, pautados pela montagem de estratégias de reprodução social adaptadas à realidade atual.

Palavras Chave

Pescadores artesanais; Agroecologia e Pesca; Indicadores; Pesca.

Abstract

Artisanal fishing is a traditional activity that, today, undergoes profound changes due to the expansion of tourism in its territorial area. This study focused on the municipality of Tramandaí-RS, with 600 fisher families, which has undergone major transformations in the last thirty years. The research was based on the theoretical reference of Agroecology and adapted the MESMIS method to analyze sustainability in fishing. The results pointed to the existence of typologies of fishermen with risks of disorganization presenting social, economic and environmental elements to the question. On the other hand, they exhibited stable families with indicators of harmonic sustainability, guided by the assembly of strategies of social reproduction adapted to the current reality.

Keywords

Artisanal anglers; Agroecology and Fishery; Indicators; Fishery.

1. INTRODUÇÃO

Os pescadores são um grupo social de importância econômica e cultural dentro da sociedade brasileira especialmente devido ao grande tamanho da costa e da quantidade de águas interiores. Em sua atividade de pesca, eles sofrem influências das externalidades ambientais geradas pelos diversos atores sociais que ocupam o mesmo sistema. Porém, essa situação é pouco diagnosticada e, invariavelmente subavaliada, em estudos disciplinares sobre o tema.

No município de Tramandaí-RS, que é a base empírica do estudo, ocorreu, nas últimas décadas, o avanço do turismo voltado para o uso das praias e o consequente crescimento urbano. Esse fato produziu um fenômeno de pressão de um centro urbano sobre uma comunidade de pescadores, gerando um conjunto de problemas para esse grupo social. O processo de histórico dos últimos 30 anos de urbanização trouxe consigo externalidades sociais e ambientais que produziram impactos na vida dos pescadores. A redução dos estoques pesqueiros devido às variadas fontes de poluição ambiental gerou queda na captura de peixe e, consequente, fragilidade econômica. A priorização dos turistas nas políticas públicas locais causou a tendência da exclusão do grupo social da tomada das decisões locais.

Dentro desse quadro, na atualidade, emergiram várias questões sobre a dinâmica da vida e das estratégias de reprodução social desse grupo social. Entre elas, a que tratamos nesse artigo, é como a comunidade de pescadores artesanais de Tramandaí-RS compreendeu a atividade da pesca artesanal em um contexto de sustentabilidade?

Esse esforço acadêmico buscou localizar a questão da pesca artesanal a partir de uma visão sistêmica no intuito do entendimento das suas relações complexas. O estudo teve seu arcabouço teórico sustentado na Agroecologia, entendendo-a como uma matriz disciplinar integradora que busca em várias disciplinas informações, noções e conceitos que auxiliaram na formulação e no entendimento da realidade observada. Cabe salientar, que a aproximação entre os estudos da Agroecologia e da Pesca Artesanal são uma novidade, o que tornou esse processo instigante.

A pesquisa também se propôs analisar a sustentabilidade agroecológica dos pescadores a partir da metodologia MESMIS (Marco de Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais incorporando Indicadores de Sustentabilidade) desenvolvida pelo grupo GIRA no México (LOPEZ-RIDAURA, MASERA, ASTIER, 2001). A partir dos princípios gerais propostos pelo método foi realizado um conjunto de adaptações para a utilização na pesca artesanal. Esse também foi um esforço que encontrou poucos estudos acadêmicos semelhantes.

Dessa forma, o objetivo principal desse artigo foi analisar o grau de sustentabilidade das famílias de pescadores artesanais de Tramandaí-RS através de ferramentas multidimensionais pautadas na Agroecologia.

2. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

2.1. Agroecologia e Sustentabilidade

O conceito de Agroecologia está em construção, tendo vários autores que contribuíram para uma ampla formatação. Guzmán e Molina (1996) diziam que a Agroecologia se constituía em um campo de estudos que requeria o manejo ecológico dos recursos naturais, para, por meio de uma ação social coletiva de caráter participativo, de um enfoque holístico e uma estratégia sistêmica, reconduzir o curso alterado da co-evolução social ecológica.

A Agroecologia é uma nova estrutura conceitual em construção; nela existe uma integração de campos da ciência de maneira a oferecer um conjunto de instrumentos para o estudo das múltiplas relações que podem ter um lugar nas múltiplas inerentes ao desenvolvimento rural. A Agroecologia recupera estudos dos camponeses que levam em conta o conhecimento local, ou seja, a co-evolução das comunidades locais com a Natureza. Ela se nutre de outros campos de conhecimento, assim como de saberes dos próprios camponeses, o que permite a formação de um marco conceitual e metodológico (CAPORAL, 1998).

Considerando as ideias dos autores citados, foi utilizada neste artigo a noção de Agroecologia enquanto uma matriz disciplinar integradora formada por aportes de diversas áreas do conhecimento. Neste arcabouço teórico e metodológico buscaram-se as bases para o entendimento da relação sociedade-natureza em uma visão contemporânea da ciência.

2.2 Sustentabilidade com base na Agroecologia

Segundo Guzmán e Molina (1996), a sustentabilidade agroecológica está intimamente ligada com a habilidade de um agroecossistema em manter a sua produção através do tempo superando as tensões ecológicas, conservando seu nível de resiliência e as pressões socioeconômicas. Um agroecossistema sustentável deve reunir as características de ser ecologicamente correto, economicamente viável, socialmente justo, culturalmente adaptado e sócio culturalmente humanizado.

A sustentabilidade está invariavelmente baseada em uma organização social que tenha preocupação e orientação na proteção aos recursos naturais e busque no passar do tempo a ampliação da harmonia da relação sociedade-natureza (CAPORAL; COSTABEBER, 2004).

Para a pesquisa atual, adotou-se a noção de sustentabilidade como sendo as ações no sentido da manutenção da capacidade do sistema de recuperação natural em um nível de resiliência aceitável frente a pressões socioambientais, buscando evitar o seu colapso. Naturalmente estas ações estão baseadas na organização social, levando, em última análise, a uma discussão da relação sociedade-natureza.

2.3. Medindo as Dimensões da Sustentabilidade

Marzall e Almeida (2000) afirmaram que é impossível determinar a sustentabilidade com apenas um indicador. Se tornou necessário um conjunto de fatores que considerassem, no mínimo, as dimensões sociais, ambientais e econômicas, entre outras. Desta forma, ficava enfatizada a necessidade de os modelos analíticos serem multidimensionais.

Para Sepúlveda (2005), o tratamento multidimensional da sustentabilidade era um reflexo da complexidade da realidade. O autor concebeu quatro dimensões para a sustentabilidade: a dimensão social que buscava cumprir com as atividades básicas da reprodução social; a dimensão político-institucional no sentido dos arranjos institucionais e políticos para normatizar e orientar as relações sociais; a dimensão econômica sendo formada pelas atividades produtivas como instrumento para segurar a sobrevivência e garantir a produção de excedentes para o comércio; e, a dimensão ambiental que analisava os recursos naturais renováveis e não renováveis básicos para gerar os bens de consumo.

Para o atual estudo optou-se pela adoção de quatro dimensões na avaliação da sustentabilidade. A quase totalidade dos trabalhos analisados apontou que, pelo mínimo, era necessário se levar em consideração as dimensões sociais, econômicas e ambientais para a avaliação da sustentabilidade de um sistema, porém, devido às especificidades da pesca e da intenção de uma ênfase na questão da participação dos pescadores no processo de decisão, ampliou-se na direção da dimensão política.

Indicando o estado de Sustentabilidade

Definidas as dimensões que abrangiam a medida da sustentabilidade do sistema, o próximo passo foi a busca de indicadores dentro de cada dimensão. Os indicadores de sustentabilidade são definidos como um conjunto de parâmetros que possibilitam medir as intervenções realizadas pelo homem em um sistema, e comunicar de forma simplificada o estado deste em relação a um padrão ou a outro sistema.

Para o atual estudo foi construída a evolução e diferenciação de sistemas agrários do território de Tramandaí-RS (MAZOYER; RODART, 2001) e, posteriormente, a delimitação de seis tipologias de pescadores. Esses foram intitulados de Sistema de Produção na Pesca (SPP) do Cabo, do Bote, da Tarrafa Peixe, do Aviãozinho, da Tarrafa Camarão e do Comércio. As três primeiras tipologias realizavam sua atividade na zona de pesca do mar e as três últimas pescavam em espaços estuarinos (COTRIM, MIGUEL, 2007).

A avaliação da quantidade relativa de pescadores alocadas em cada um dos sistemas de produção na pesca mostrou que dentro das 600 famílias de pescadores que compunham a comunidade pesqueira de Tramandaí existiam 3,5% enquadradas no sistema de Produção do Cabo, 1,5% no sistema do Bote, 10% no sistema de produção da Tarrafa Peixe, 33,5% no sistema do Aviãozinho, 45% no sistema da Tarrafa Camarão e 6,5% no sistema do Comércio (EMATER-RS/ASCAR, 2006).

A partir dessa divisão foi realizada a análise das tipologias de pescadores através de nove indicadores dentro das quatro dimensões da sustentabilidade.

Dentro de cada indicador a sua variação entre o ponto mais sustentável (próximo à unidade ou 100%) e o ponto insustentável (próximo a zero ou 0%) invariavelmente foi arbitrada por um parâmetro que indicou o limite idealizado que representou que o sistema está em uma condição de sustentabilidade. Como parâmetro, foi estabelecido que a condição ótima era representada por 1, a condição boa, igual a 0,75, a condição média, igual a 0,50, a condição ruim, igual a 0,25 e a condição não se aplicava, igual a zero.

Na sequência é apresentada a Tabela 1 que sintetizava todos os indicadores de sustentabilidade utilizados dentro de cada dimensão, bem como, o parâmetro de avaliação.

Tabela 1- Indicadores de Sustentabilidade

Dimensão	Indicador	Parâmetros	Avaliação
SOCIAL	Moradia por condição de saneamento e luz elétrica	1. acesso à água tratada 2. acesso a saneamento básico 3. possui recolhimento de lixo 4. acesso à luz elétrica Fonte: IBGE, 2007.	Ótima (4/4) Boa (3/4) Média (1/2) Ruim (1/4) Não possui (0)
	Anos de estudo formal	Dados do homem e da mulher, uso da média aritmética Fonte: IBGE, 2007.	Ótima ≥ 11 anos Boa 8 a 10 anos Média 4 a 7 anos Ruim ≤ 3 Não possui - analfabeto
	Responsabilidade Inter geracional (Sucessão Profissional)	1. Petrechos de pesca aumentaram em quantidade ou qualidade nos últimos 5 anos. 2. Petrechos de pesca diminuíram em quantidade ou qualidade nos últimos 5 anos 3. Tendência positiva da manutenção da família (filhos) na pesca 4. Tendência negativa da manutenção da família (filhos) na pesca	Ótima (1 e 3) Boa (2 e 3) Média (1 e 4) Ruim (2 e 4) Não possui filho (a) *não se aplica o indicador

ECONÔMICA	Renda Total Familiar	1. Cálculo da Renda Total 2. Divisão pelo Salário Mínimo Mensal de referência (R\$380,00) Fonte: IBGE, 2007.	Ótima (>10 SM) Boa (5 a 10 SM) Média (2 a 5 SM) Ruim (até 2 SM) Não possui 0
	Índice de Diversificação da renda familiar	1. Cálculo da Renda Total, Renda Atividades Não Pesqueiras, Renda Políticas Sociais. 2. Cálculo do inverso da soma dos quadrados das partes percentuais que compõem a renda total 3. Tratamento da amostra como uma curva tipo normal, através da média e desvio padrão. Fonte: Hoffmann, 1984.	Ótima (>2,08) Boa (entre 1,91 e 2,08) Média (entre 1,91 e 1,58) Ruim (entre 1,58 e 1,41) Não possui (<1,41)
AMBIENTAL	Técnicas Conservacionistas na Pesca	1. Conhecimento da legislação. 2. Respeito à época de defeso. 3. Respeito à malha de rede de espera e tarrafa. 4. Devolução ao ambiente de pescado inferior ao tamanho mínimo minimizando assim a captura de fauna acompanhante na arte de pesca utilizada.	Ótima (atende aos 4 itens) Boa (atende 3 itens dos 4) Média (atende 2 itens dos 4) Ruim (atende 1 item dos 4) Não possui (não atende nenhum item)
	Produto Bruto gerado fora da zona de pesca	1. Cálculo do Produto Bruto 2. Cálculo do % Produto Bruto da pesca gerado fora da zona de pesca.	Ótima (+ 15%) Boa (10,1 a 15%) Média (5,1 a 10%) Ruim (0,1 a 5%) Não possui (0)
POLÍTICA	Participação Popular	1. Participação em grupos de pesca 2. Participação em grupo de mulheres ou grupo de igreja 3. Participação em associações de pesca. 4. Participação no sindicato de pesca 5. O homem participou de curso de formação nos últimos 2 anos? 6. A mulher participou de curso de formação nos últimos 2 anos?	Ótima (6/6) Boa (5/6) Média (1/2) Ruim (2/6) Não possui (abaixo de 1/6)
	Qualidade da participação	1. Existe processo de autogestão comunitário no qual está envolvido 2. Exerce funções dentro dos grupos que participa 3. Somente participa se houver incentivos materiais 4. Participa somente quando consultado 5. Passividade na participação	Ótimo (1) Bom (2) Médio (3) Ruim (4) Não possui (5)

Os dados das características econômicas da pesquisa foram obtidos através de 23 entrevistas semiestruturadas realizadas, no ano de 2007, dentro de cada uma das seis tipologias de pescadores artesanais, caracterizando uma amostragem intencional. Os indicadores sociais, ambientais e políticos foram obtidos através de oficinas participativas com as famílias dos pescadores, divididos por tipologias, e posteriormente sistematizados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a compreensão das tipologias dos pescadores que compuseram esse trabalho foi realizado uma rápida descrição dos seis sistemas de produção na pesca (COTRIM, MIGUEL, 2007).

O pescador do tipo Cabo está situado na beira da praia dentro da zona de pesca do mar. As casas dos pescadores deste sistema de produção estão alocadas entre as dos veranistas, não havendo um bloco único. O sistema técnico de captura consiste em uma estrutura de pesca formada por uma *poita*, corda, boia e um ponto de praia. Esta é montada na beira-mar no início de cada temporada (março) e posteriormente desfeita no final do período (dezembro). Para pescar com essa estrutura é amarrada na ponta do Cabo na praia uma rede de espera do tipo de emalhar que é solta para ser levada pela corrente marítima e fixada apenas na sua parte final no ponto da praia. Os peixes que nadam na corrente se prendem nessas redes.

O sistema de produção do Bote é uma variação do pescador do tipo Cabo pela incorporação de uma nova tecnologia. A pesca do Bote possui equipamentos formados por um bote inflável e um motor de popa. Este sistema consiste no deslocamento do ponto de pesca da beira da praia para mar adentro aumentando a captura. Porém, nenhuma unidade de produção desta tipologia abandonou o uso do Cabo empregando o Bote como um acréscimo ao sistema principalmente nos meses de verão.

O sistema de produção na pesca do tipo Tarrafa Peixe é encontrado entre a zona do mar e do estuário, porém tendo todas as características de uma pesca marítima. A barra do rio Tramandaí é o principal ponto de concentração desse tipo de pescador. O sistema técnico de captura deste tipo de pescador faz uso da tarrafa como exclusiva arte de pesca. Esta rede de caída possui normalmente malha entre 5,5 a 7 centímetros tendo como espécie alvo principal a captura da Tainha (*Mugil platanus*).

O sistema de produção na pesca do Aviãozinho está localizado na zona de pesca do estuário tendo como espécie alvo o Camarão Rosa (*Farfantepenaeus paulensis*). O sistema técnico de captura tem como principal arte de pesca o aviãozinho que é uma rede cilíndrica com a parte posterior em forma de funil. Esta rede possui uma entrada para os camarões, porém não há uma saída constituindo-se em uma armadilha passiva. Essas redes são amarradas em estacas de bambu que estão fixadas na água em uma profundidade de até dois metros, essa estrutura leva o nome de *andaina*.

O sistema de produção na pesca da Tarrafa Camarão está localizado na zona de pesca do estuário e tem como espécie alvo o Camarão Rosa. O sistema técnico de captura dos pescadores do tipo Tarrafa Camarão possui como principal arte de pesca a tarrafa de camarão que se diferencia da tarrafa para peixe por ser maior em comprimento, chegando até 5 metros, e possuir malha menor, em torno de 2,5 centímetros, o que a torna grande e com consequente custo elevado. A pesca é realizada no período noturno.

Os pescadores do sistema de Produção do Comércio trabalham na zona de pesca do estuário e têm como principal característica o uso da estratégia da combinação das atividades de pesca, as mais variadas tanto focadas em peixes como em camarão, com a comercialização local do pescado. São pescadores especializados no comércio de pescado.

Após a descrição dos sistemas de produção na pesca delimitados na pesquisa, na sequência, foram apresentados os resultados do trabalho de campo (tabela 2) como todos os componentes que auxiliaram na construção dos indicadores, em especial o da dimensão econômica, e a síntese das percepções dos pescadores nos debates sobre as dimensões social, ambiental e política.

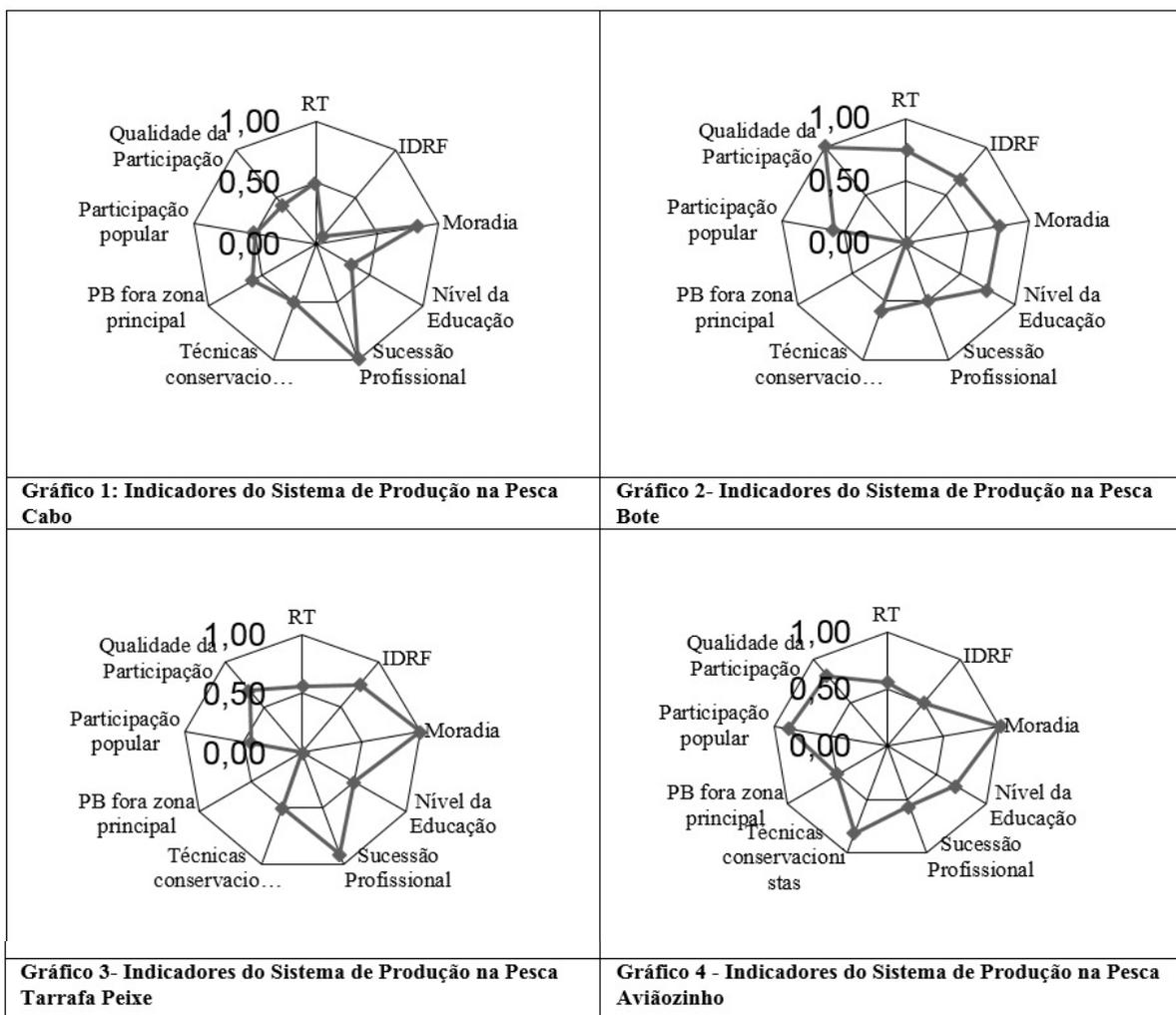
Tabela 2 – Síntese dos indicadores apresentados na descrição dos sistemas de produção na pesca

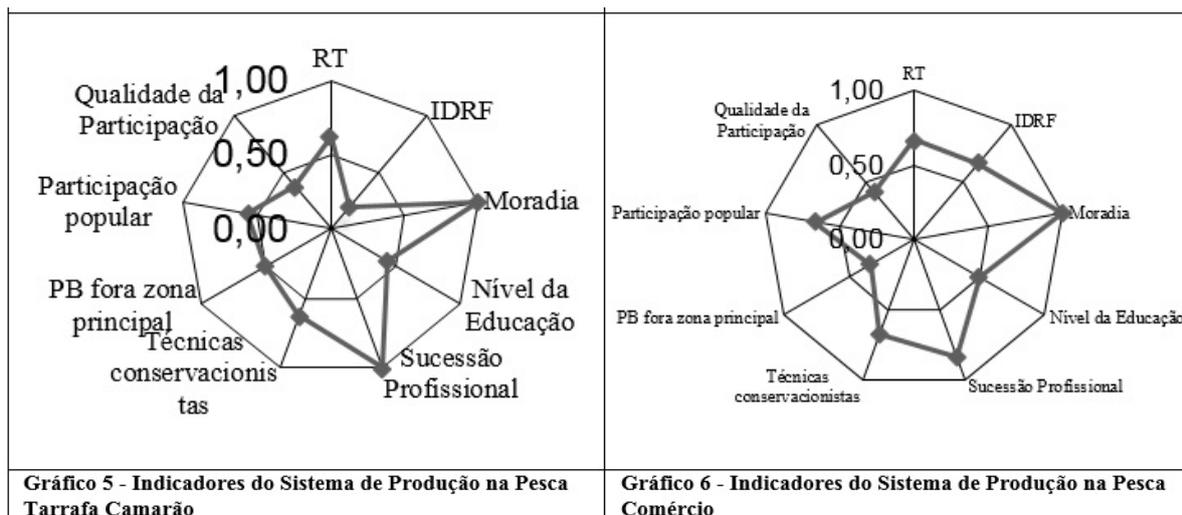
Síntese dos Indicadores apresentados na descrição dos sistemas de produção na pesca						
Indicadores	Sistema Pesqueiro					
	Zona de pesca do Mar			Zona de pesca do Estuário		
	SPP Cabo	SPP Bote	SPP Tarrafa Peixe	SPP Aviãozinho	SPP Tarrafa Camarão	SPP Comércio
PB (R\$)	14.533,33	31.402,67	10.470,00	20.516,50	21.958,00	32.928,33
CI (R\$)	599,33	1.886,67	0	2.193,75	1.592,50	6.815,00
UTHp	1,27	1,27	1,13	1,43	1,90	2,40
KI (R\$)	3.783,33	25.533,33	475,00	12.312,50	8.450,00	32.850,00
DEP (R\$)	1.686,33	4.508,00	148,34	3.257,50	2.350,93	8.072,67
KI/DEP	44,5	17,6	31,2	26,4	27,8	24,6
VAB/UTHp (R\$)	11.073,48	23.590,98	9.300,00	12.688,10	11.777,81	10.540,46
RP (R\$)	12.213,67	24.948,00	10.261,66	15.005,25	17.954,58	17.980,67
RP/UTH (R\$)	9.617,82	20.075,40	9.114,99	13.396,77	10.471,57	6.948,44

RAAtNP (R\$)	613,33	7.800,00	1.225,00	1.930,00	525,00	6.846,67
RPS 1 (R\$)	1.900,00	1.900,00	855,00	2.280,00	2.280,00	4.180,00
RPS 2 (R\$)	0	4.940,00	4.940,00	1235,00	1.235,00	0
RPST (R\$)	1.900,00	6.840,00	5795,00	3.515,00	3.515,00	4.180,00
RT/UTHp (R\$)	11.499,26	31.623,55	15.311,66	18.239,95	12.586,10	11.182,85
IDRF (%)	8	67	75	50	19	75
Moradia e Luz (%)	100	75	100	100	100	100
Nível Educação (%)	33	75	50	69	44	50
Sucessão Profissional (%)	100	50	92	56	100	83
Técnicas Conservacionistas (%)	50	58	50	81	63	67
PB fora da zona (%)	58	0	0	69	50	33
Participação Popular (%)	50	58	44	88	56	67
Qualidade Participação (%)	42	100	69	81	38	42

Legenda: PB- Produto Bruto; CI-Consumo Intermediário; UTHp-Unidade de Trabalho Homem na pesca; KI-Capital Investido; DEP- Depreciação; VAB-Valor Agregado Bruto; RP-Renda Pesca; RAAtNP-Renda da Atividade Não Pesqueira; RPST- Renda das Políticas Sociais Totais; RPS 1 – Seguro Defeso; RPS 2 – Aposentadoria Especial; IDRF – Índice de Diversificação Renda Familiar.

Posteriormente são expressos os nove indicadores das quatro dimensões em formato de gráfico radar construído para cada tipologia de sistema de produção na pesca (gráficos 1 a 6).





A sustentabilidade entendida no referencial teórico passou essencialmente por uma avaliação temporal. Necessariamente deveria ocorrer um acompanhamento do objeto de estudo em diferentes momentos de observação para a afirmação que ele estava se tornando mais ou menos sustentável. O atual estudo constituiu-se de forma análoga a uma ‘fotografia’ de um dado momento e, por esta maneira, não teve o poder de expressão da trajetória de sustentabilidade do objeto. O método proposto não conseguiu apontar se o objeto estava em um curso de crescimento ou de decréscimo da sustentabilidade.

Esse limite era fundamental, pois sempre ocorria a tentação da afirmação que um dado sistema era mais ou menos sustentável, o que não se teve base teórica para afiançar. Nesse aspecto, a possibilidade concreta era o comparativo da sustentabilidade entre os sistemas de produção na pesca e sua discussão em relação a sustentabilidade com base na Agroecologia. Nesse tipo de análise a evolução ou a trajetória da sustentabilidade teve seu efeito minimizado, visto que existiu a comparação entre as ‘fotografias’ dos sistemas em estudo e a discussão teórica.

De forma geral, os gráficos do tipo radar (Gráficos 1 a 6) que formavam os biogramas, são uma ferramenta de simples e de rápido entendimento, não necessitando de complexas explicações para sua interpretação. A sua apresentação é útil, para pesquisa e para os pescadores, por apontar as dimensões que devem sofrer uma análise mais aprofundada para o diagnóstico dos principais fatores que causam desequilíbrios.

Por exemplo, na observação do eixo da sustentabilidade na dimensão social em todos os seis sistemas de produção estudados ficaram demonstrados um alto grau de atendimento dos parâmetros. Entre os três indicadores que formaram a dimensão social aquele que mede as “condições de moradia através do saneamento e luz” atingiu entre 75 e 100% do parâmetro ideal, demonstrando que essas demandas foram atendidas em um ótimo grau. Esse fato foi explicado pelos pescadores usufruírem das melhorias realizadas na cidade para atendimento aos turistas devido suas casas, no meio urbano, estarem entremeadas as casas de veranistas. Esse era uma característica das vilas de pescadores que se tornaram praias de turistas, ou seja, a infraestrutura social melhorou para o grupo social.

Analisando ainda a dimensão social, no indicador “sucessão profissional”, foi apontado nos seis sistemas de produção um índice médio acima de 50% do parâmetro ideal. Isso significava que as famílias tiveram uma tendência positiva para que seus filhos permanecessem na atividade da pesca. Apareceu no discurso dos pescadores uma valorização

do seu modo de vida, da liberdade e da autonomia que a pesca proporcionava para as famílias, levando-os a emitirem um sentimento positivo na continuidade da atividade em gerações futuras. Esse indicador auxiliou na compreensão do valor que os pescadores davam ao seu modo de vida, apesar das características duras da atividade da pesca como a penosidade do trabalho e o retorno econômico limitado, as famílias expressavam uma visão positiva para o futuro.

Os piores índices sociais entre todos os sistemas de produção estudados referiram-se à “educação formal”. Os parâmetros deste indicador variaram entre 33 a 75% do parâmetro ideal. Talvez esse seja um dos aspectos mais relevantes levantados pela pesquisa, pois influenciava vários outros indicadores.

Quando realizado um ranking dos sistemas de produção com base na “educação formal”, obtiveram-se a seguinte configuração, em ordem decrescente: SPP do Bote, do Aviãozinho, da Tarrafa Peixe, do Comércio, da Tarrafa Camarão e do Cabo. Na tentativa da demonstração da influência central do efeito da educação em outros indicadores, observava-se na dimensão política um ranking da média dos dois indicadores que a compunham como sendo: SPP do Aviãozinho, do Bote, da Tarrafa Peixe, do Comércio, da Tarrafa Camarão e do Cabo. Comparando os dois levantamentos, percebeu-se um alto índice de relação das duas listas. Na dimensão política, à exceção da inversão entre primeiro e segundo sistema, a ordem foi exatamente igual ao do indicador educação.

Como premissa teórica se acreditou que a educação formal podia trazer melhor capacidade de expressão das ideias, melhor aptidão de diagnóstico da realidade e, por conseguinte, melhor formulação de propostas para o debate dos problemas. Todas essas capacidades pareceram ser essenciais em um processo de participação comunitária. A falta desses elementos tendeu a ser um fator desestimulador em um procedimento de participação.

Possivelmente os valores dos indicadores aferidos na dimensão política apontavam que os processos de inclusão e participação na comunidade local de pescadores não utilizavam ferramentas que facilitassem a participação das pessoas com um menor grau de ensino formal. A falta de um método que possibilitasse a participação de pessoas com diferentes graus de educação pode ser um dos principais motivos de que muitas unidades de produção se colocassem em posição de uma participação parcial e passiva. Estes métodos participativos puderam ser auxiliares para que os pescadores com uma pequena quantidade de educação formal pudessem se apropriar do debate dos problemas comunitários e contribuíssem na construção de alternativas para as crises, estabelecendo assim um processo de ampliação da cidadania.

Por outro lado, analisando o indicador ambiental “técnicas conservacionistas” apontava que nos SPP estudados foi encontrado um parâmetro girando entre 50 a 88% do ideal. Em todos os sistemas ocorreram problemas de entendimento das legislações ambientais e maior ou menor uso de artes predatórias de pesca.

Analisando os aspectos econômicos, o indicador econômico IDRF auxiliava na compreensão dos arranjos que as famílias realizavam no intuito da garantia da reprodução social. Os índices mais baixos foram encontrados no SPP do Cabo e da Tarrafa Camarão em razão da forte dependência deste da renda da pesca. Nos demais sistemas, o parâmetro variou entre 50 a 75% do ideal.

No SPP da Tarrafa Camarão a centralidade das forças na pesca foi uma opção das famílias não configurando um problema. Porém, no SPP do Cabo a alta dependência da renda da pesca foi uma fragilidade que poderá no futuro desestabilizar o sistema. Acreditava-se que ações voltadas a ampliação do leque de opções para as famílias desse sistema, como a inovação tecnológica da pesca com Bote que ampliaria o volume capturado, ou a

Comercialização de pescado processado que aumentaria o valor por unidade, poderiam ser alternativas futuras. Possivelmente as atividades pluriativas também possam compor essa realidade em projetos vindouros.

Nos demais SPP, a distribuição na composição das rendas foi suficiente para garantir a reprodução social dentro do quadro de variações intrínsecas que ocorreu na pesca, onde existia a sazonalidade do pescado e uma alteração natural das safras de peixes e crustáceos. A composição da renda total familiar com várias fontes de receita foi uma estratégia positiva desenvolvida pelas unidades de produção na pesca.

Avançando na análise geral dos seis biogramas foi possível a visualização de uma tendência a polarização em torno de dois grupos separados pelas zonas de pesca do mar e do estuário. Utilizando os elementos do enfoque sistêmico, pôde-se imaginar que os seis sistemas de produção na pesca estavam dentro dos dois sistemas maiores que foram chamados de zonas de pesca. Dessa forma, os SPP do Cabo, do Bote e da Tarrafa Peixe demonstravam características semelhantes que os ligaram ao sistema maior da zona de pesca do mar. Os SPP do Aviãozinho, da Tarrafa Camarão e do Comércio estavam agrupados no chamado sistema da zona de pesca do estuário.

Na zona de pesca do mar, percebeu-se que os três sistemas de produção desenvolvidos tiveram suas figuras representadas no biograma expressando uma desarmonia entre as dimensões. Era possível ressaltar eixos com valores bastante inferiores aos demais, como no caso do SPP do Bote e da Tarrafa Peixe na dimensão ambiental e no SPP do Cabo na dimensão econômica. O sistema de produção do Cabo mostrava uma depressão na dimensão econômica em virtude da situação de alta dependência da renda da pesca na sua composição da renda total.

O sistema técnico de captura do Cabo teve a necessidade de sua desmontagem e retirada de todo o equipamento de pesca da praia entre os meses de dezembro e março, por causa da presença dos turistas. Essa situação interferiu no sentido da redução do produto bruto total anual gerado nas unidades de produção. Esse ficava em um patamar baixo em relação aos demais sistemas estudados. A depreciação anual dos equipamentos de pesca neste sistema era muito alta, chegando a 44,5% do KI, devido aos desgastes excessivos e às perdas de redes de pesca em virtude das bruscas variações do oceano. Como estratégia de comércio de pescado nesse sistema era priorizada a venda direta sem processamento, o que reduziu os CI, mas refletiu negativamente no preço final. As famílias optavam, como tática, por centralizarem suas forças na pesca.

A configuração apresentada para o SPP do Cabo levava a situação de maior vulnerabilidade econômico-social entre todos os tipos analisados. Os parâmetros encontrados apontavam para uma realidade de dificuldades de reprodução social das famílias. Agravando ainda mais a situação existia o conflito entre os pescadores do tipo Cabo e os turistas devido aos acidentes com os surfistas que, muitas vezes, se prendiam nos cabos e redes e morriam afogados. Invariavelmente todos os anos estes fatos ocorriam no litoral.

A diferenciação do SPP do Bote a partir do SPP do Cabo era de certa forma uma resposta das famílias de pescadores à situação apresentada anteriormente. A pesca com Bote ampliava a captura e possibilita aos jovens das famílias novos espaços de pescaria. Esses fatores podiam auxiliar o entendimento dessa modificação do sistema de produção.

O SPP do Bote era o mais dinâmico e com melhor desempenho econômico na zona de pesca do mar. A renda da pesca neste sistema era o dobro da renda da pesca do SPP do Cabo. Vários fatores eram os responsáveis, como a captura de maior quantidade de pescado, em especial no verão, o maior tamanho dos peixes capturados e o melhor preço de comercialização, por ser realizada diretamente com os turistas no veraneio.

As atividades pluriativas eram estratégias bem utilizadas dentro deste sistema. As mulheres das famílias buscavam postos de trabalhos no meio urbano no setor de serviços como professoras ou agentes de saúde e angariavam salário mensal que auxiliavam no bom desempenho econômico do sistema.

As vantagens econômicas obtidas no SPP do Bote em relação ao Cabo não eram apenas em virtude da incorporação pura e simples da nova tecnologia, existia um fator educacional que era fundamental para este efeito. No indicador social “anos de estudo” o SPP do Bote obtiveram o melhor parâmetro entre todos os sistemas estudados, com uma média entre nove a dez anos de estudo formal. As famílias com maior nível educacional conseguiram obter vantagem comparativa no entendimento das novas tecnologias.

A inovação tecnológica do Bote exigia que as unidades de produção estivessem preparadas para buscarem novas informações que não eram de seu domínio. O sistema técnico de captura teve características que não foram produzidas no saber fazer tradicional das famílias. A manutenção de Motores de Popa, por exemplo, era uma técnica que não era dominada pelas famílias de pescadores do sistema de produção do Cabo, sendo que essa era basilar para o desenvolvimento da pesca no Bote.

Da mesma forma, o alto grau de educação permitia às famílias buscarem as alternativas de reprodução social fora da pesca como nas atividades pluriativas. O IDRF deste sistema estava em um patamar acima da média, o que enfatizava uma distribuição da renda familiar nas várias oportunidades, desencadeando estabilidade. Essa situação possibilitava uma amplitude das oportunidades para os filhos desse tipo de pescador.

No indicador social “sucessão profissional”, ficava evidenciada uma tendência negativa, por parte dos pais, da manutenção dos filhos na atividade da pesca, mesmo com a incorporação da inovação tecnológica do bote. A pesquisa não considerava um fator negativo a tendência de os jovens saírem da pesca. De certa forma, eles podiam optar por avançarem suas ações para setores como a comercialização do pescado ou buscarem outros afazeres profissionais dentro da sociedade, o que podia ser considerado um avanço na reprodução social de famílias pesqueiras.

O espaço deixado pelos jovens deste sistema tendeu a ser ocupado pela força de trabalho de outro sistema, como os jovens do SPP do Cabo. O sistema técnico de captura do Bote exigia boas condições físicas dos pescadores devido a condições ambientais adversas, por isso a necessidade do trabalho dos jovens. Possivelmente as famílias buscavam acordos de incorporação de novos membros nos seus grupos, para manutenção de suas pescarias, se ocorresse a inexistência de jovens interessados em continuarem a pesca com o Bote.

No diagnóstico do SPP do Bote o ponto mais frágil se referiu à dimensão ambiental. O sistema técnico de captura utilizado possuiu a característica da geração de uma forte pressão sobre os estoques pesqueiros. Em nenhum momento ocorreu a captura de pescado fora da zona de pesca principal, e os volumes de pescado apanhados eram altos em relação aos outros sistemas da zona de pesca do mar.

Essa situação foi um ponto de alerta. O SPP do Bote por ser mais novo ainda se encontrava em formatação e podia possuir dentro de sua lógica elementos que o levassem a uma futura insustentabilidade ambiental. Esse pareceu ser fundamental para a avaliação continuada de todas as dimensões do sistema de produção.

Em uma possível extrapolação, poder-se-ia imaginar a existência de uma influência direta das condições ambientais desfavoráveis da zona de pesca do mar que gerasse uma baixa captura por unidade de produção, e conseqüente queda no aspecto econômico. Ocorreu uma relação que foi sistêmica entre os sistemas de produção na pesca dentro do sistema da zona de pesca do mar. Nesse existiam fatores ambientais que influenciavam todos os temas desenvolvidos dentro dele.

O SPP do Bote desenvolveu em seu sistema técnico de captura a característica de pescar exclusivamente na zona de pesca do mar. Este ponto gerava um aumento da pressão de pesca neste espaço. O SPP Tarrafa Peixe também retirava exclusivamente dessa zona a totalidade de sua captura e utilizava em seu sistema técnico captura instrumentos que atacavam os peixes de menor tamanho causando também impacto. A pressão sobre os estoques pesqueiros próximos à praia, possivelmente, gerava uma influência decisiva para que o SPP do Cabo obtivesse redução no volume de peixe capturado e, conseqüentemente, dimensão econômica deprimida.

Porém, ampliando a análise não se podia imaginar que apenas a pressão ambiental exercida pelos dois sistemas de produção na pesca poderia ser responsável pela atual situação dos estoques pesqueiros na zona de pesca do mar. Outros fatores também influenciavam essa situação como possíveis derramamentos de petróleo no desembarque de navios da Petrobrás em frente a Tramandaí, a pesca industrial que capturava peixes na região próxima à costa em desobediência à legislação existente e a própria poluição ambiental no meio urbano que tendia a reduzir os estoques pesqueiros. O que pôde ser diagnosticado nesta pesquisa, foi a existência de uma questão ambiental que gerava a redução dos estoques pesqueiros, sendo que essa situação impactou todos os sistemas de produção na zona de pesca do mar, em especial no SPP no Cabo.

O terceiro sistema de produção na pesca encontrado na zona de pesca do mar era o da Tarrafa Peixe. As características gerais que descreviam o tipo Tarrafa Peixe apontavam que esse sistema possuía semelhanças dos realizados no passado. O uso do instrumento da tarrafa, a memória do *saber fazer* a própria rede e o grau de adaptação ao meio ambiente eram elementos que puderam ser considerados vestígios da manutenção deste sistema de produção desde o sistema pesqueiro anterior.

Do ponto de vista econômico, o SPP Tarrafa Peixe obtiveram os piores índices entre todos os sistemas estudados. A renda da pesca era a mais baixa, devido principalmente aos baixos volumes capturados de pescado. Desta forma, a renda total do SPP Tarrafa Peixe era dimensionada também como a mais baixa. Porém, existia alta diversificação na composição da renda, diagnosticada por um IDRFB acima da média, o que era considerado positivo. As características econômicas desse sistema apontavam para as táticas de redução do nível de investimentos em instrumentos de pesca, minimização dos riscos e uma tendência de diversificação das rendas na perspectiva de estabilidade do sistema. Essas estratégias reforçavam a ideia de que esse conseguiu uma consolidação e possivelmente transitou de um sistema pesqueiro anterior até o contemporâneo.

O ponto central de análise deste sistema de produção era a contraposição entre uma aparente fragilidade econômica e uma alta capacidade de adaptação. Os índices ruins de RP, RT e a baixa inovação tecnológica apontavam que este sistema possuía fragilidades, que podiam levá-lo ao desequilíbrio. Porém, o conhecimento tradicional de construção da própria rede de pesca (o que gerou independência de insumos externos ao sistema), o comércio direto aproveitando o fator do turismo para aumentar o valor unitário do pescado e a alta diversificação da renda familiar eram fatores que indicavam grande capacidade de adaptação.

Mudando o foco de análise para a zona de pesca do estuário se vislumbrou o desenvolvimento dos sistemas de produção do Aviãozinho, da Tarrafa Camarão e do Comércio nos quais percebeu-se, na análise dos biogramas, que as áreas formadas nos gráficos foram maiores e com uma harmonia na composição das dimensões.

Puderam ser arrolados vários motivos desta situação de aparente harmonia. Prioritariamente acreditava-se que um deles foi a centralidade do sistema técnico de captura no objetivo de pesca do Camarão Rosa. Este crustáceo possuía um valor de venda por

quilograma bastante superior aos peixes marítimos que formavam a base de captura dos sistemas da zona de pesca do mar. O bom preço do Camarão Rosa possibilitava maior renda às famílias, o que possivelmente gerava um processo de estabilidade econômica das unidades de produção ao longo do tempo. Esse fenômeno não era observado nos sistemas de produção na zona de pesca do mar.

O preço de comercialização deste produto sofreu uma variação de acordo com a safra. Em anos de boas pescarias, os preços decaíram se comparados a safras menos abundantes. Contudo essa circunstância normalmente era regulada diretamente pelas famílias de pescadores, pois a negociação desse produto era realizada diretamente com o consumidor. Desta forma, não foi somente o fato de o produto vendido possuir maior valor unitário, mas também do comércio em cadeia curta que favoreceu a estabilidade desses sistemas.

Um outro possível motivo de equilíbrio destas unidades de produção era a condição de estes serem formados por famílias tradicionais na pesca com muitos anos de experiência na atividade, especialmente os SPP do Aviãozinho e Comércio. Esse tempo de co-evolução na relação com a natureza tendeu a possibilitar a essas unidades de produção a descoberta de estratégias mais equilibradas para a reprodução social. Esse fato possivelmente era gerador de resultados mais harmônicos entre as dimensões da análise de sustentabilidade desse estudo.

Outro dado que pôde afiançar a afirmação anterior era que as unidades de produção com menor tempo de experiência dentro da zona de pesca do estuário, normalmente as famílias do SPP da Tarrafa Camarão, possuíam os resultados do biograma com tamanho menor que os dois outros sistemas desenvolvidos nesse espaço. O tempo na relação com a natureza possivelmente era um fator importante na consolidação dos sistemas de produção na pesca.

Em uma avaliação geral das características dos pescadores do tipo Tarrafa Camarão foi possível a interpretação de que eles possuíam na atividade da pesca a centralidade como estratégia de reprodução social, sendo que os esforços de desenvolvimento estava invariavelmente voltados para este setor. Essas famílias necessariamente não eram tradicionais na comunidade pesqueira ocorrendo a existência de jovens neste grupo. O sistema de produção exerceu forte pressão sobre os estoques pesqueiros gerando um bom patamar de rendimentos, porém existiam dúvidas da sustentabilidade ambiental no futuro.

Finalizando, um fato destacado dentro do estudo foi a função estratégica que as famílias do SPP do Comércio realizavam para o conjunto de sistemas de produção de Tramandaí. Sua ação de escoamento no mercado local de boa parte da produção de diversas unidades de produção foi fundamental para a viabilização de bons preços de venda. As unidades do SPP do Comércio angariavam uma importante renda pluriativa que desenvolveu internamente ao seu sistema, mas também contribuiu para a ampliação de uma gama de relações locais de comercialização direta que favoreceram muitas famílias pescadoras.

4. CONCLUSÃO

A análise da sustentabilidade da comunidade pesqueira de Tramandaí-RS foi possibilitada pelo método utilizado. As adaptações realizadas para a realização da pesquisa não interferiram na capacidade explicativa do trabalho final. Também a aproximação da Agroecologia com os debates da pesca artesanal foi natural, possivelmente aportando mais uma área de estudos ao Marco Referencial Agroecológico.

Os resultados gráficos dos indicadores de sustentabilidade, através dos biogramas, foram positivos, possibilitando aos pesquisadores e aos pescadores uma visualização rápida, direta e sistêmica dos achados. Produziram análises focadas em determinados aspectos de um grupo ou em um indicador, bem como análises sistêmicas mais amplas envolvendo zonas de pesca.

Cabe destacar alguns achados importantes e diferenciais, por exemplo, de estudos de sustentabilidade em grupos de agricultores. Os pescadores receberam um bom aporte de infraestrutura de água, luz e esgoto devido a morarem entremeados dentro dos espaços voltados aos veranistas, ou seja, uma externalidade positiva para essas famílias.

Existiu uma influência grande da educação formal nas famílias pescadoras. Os grupos com menor grau de educação formal tiveram menor participação social, menor grau de cidadania e uma tendência a fragilidade econômica por exercerem processos de pesca menos tecnológicos e por não desempenharem atividades pluriativas. Por outro lado, os pescadores com maior número de anos de escola formal conseguiram inverter essa tendência através de estratégias pluriativas e inovações.

Foi encontrada na zona de pesca do mar uma questão ambiental. A pesca dos grupos da tipologia do Bote e Tarrafa Peixe impactaram os estoques pesqueiros costeiros e diminuíram a captura pelo SPP Cabo. Cabe salientar que existiam outros fatores que interferiram como a poluição e a pesca predatória, mas ficou patente a interface sistêmica entre os sistemas dentro de uma zona de pesca.

Outro exemplo sistêmico apareceu na zona de pesca do estuário onde os biogramas eram mais harmônicos. Existia uma estabilidade das famílias mais tradicionais, com mais tempo no processo de co-evolução com a natureza, puxadas pela pesca do Camarão, que teve maior valor unitário, agregada à estratégia de circuitos curtos de comercialização.

Finalizando, existiu o entendimento que o objetivo desse trabalho foi atendido na análise da sustentabilidade dos pescadores artesanais através de indicadores multidimensionais pautados na Agroecologia. Imaginou-se possível a construção de um conjunto de aprimoramentos metodológicos para tratar as outras realidades empíricas, mas a proposta teórica, expressa no referencial, foi viável e abriu um conjunto de boas reflexões tanto para os pesquisadores como para a comunidade de pescadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPORAL Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. Agroecologia: aproximando conceitos com a noção de sustentabilidade. In: RUSCHEINSKY, A. **Sustentabilidade: uma paixão em movimento**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

CAPORAL, Francisco Roberto. **La extensión agraria del sector público ante los desafíos del desarrollo sostenible: el caso de Rio Grande do Sul, Brasil**. 1998. 517p. Tese (Doutorado)-Programa de Doctorado en Agroecología, Campesinato e História, ISEC-ETSIAN, Universidad de Córdoba, España, 1998.

COTRIM, Décio Souza; Miguel, Lovois de Andrade. **O uso do enfoque sistêmico na pesca artesanal em Tramandaí RS**. Eisforia (UFSC), v. 5, p. 136-160, 2007.

Emater-RS/Ascar. **Indicadores de abrangência**. Porto Alegre, 2006.

GUZMÁN, Eduardo Sevilla; MOLINA, Guilherme. Sobre la Agroecologia: algunas reflexiones en torno a la Agricultura Familiar en España. In: GARCIA DE LEÓN, M.A. El campo y la ciudad. Madrid: [s.n.], 1996.

HOFFMANN, Rodolfo et al. Administração da empresa rural. São Paulo: Pioneira, 1984.

IBGE. Indicadores. Rio de Janeiro. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 01 fev. 2007.

LOPEZ-RIDAURA, Santiago; MASERA, Osmar; ASTIER, Marta. Evaluando la sostenibilidad de los sistemas agrícolas integrados: El marco MESMIS. Boletín de ILEA, 2001. Disponível em http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/4-hacia-la-sostenibilidad-de-los-monocultivos/evaluando-la-sostenibilidad-de-los-sistemas/at_download/article_pdf. Acesso em: 01 fev. 2007.

MARZALL, Katia; ALMEIDA, Jalcione. Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas. **Caderno Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.17, n.1, p.41-49, jan./abr. 2000.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

SEPÚLVEDA, Sérgio. **Desenvolvimento microrregional sustentável: métodos para planejamento local**. Brasília: IICA, 2005.

