

---

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina  
Associação Catarinense de Aqüicultura - Acaq  
Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina

***ESTUDO DE COMPETITIVIDADE DA  
PISCICULTURA NO ALTO VALE DO  
ITAJAÍ***

Novembro/2002

---

**ESTADO DE SANTA CATARINA**

GOVERNADOR DO ESTADO  
Esperidião Amin Helou Filho

VICE-GOVERNADOR  
Paulo Roberto Bauer

SECRETÁRIO DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DA AGRICULTURA  
Otto Luiz Kiehn

SECRETÁRIO EXECUTIVO DO INSTITUTO CEPA/SC  
Djalma Rogério Guimarães

PRESIDENTE EXECUTIVO DA EPAGRI  
Dionisio Bressan Lemos

---

**ELABORAÇÃO**

José Souza Filho – Economista, Instituto Cepa/SC  
Claudemir Luiz Schappo – Técnico agrícola, Epagri  
Sérgio Tadeu Jurovsky Tamassia – Biólogo, Epagri  
Ilmar Borchardt – Filósofo, Instituto Cepa

**REVISÃO/EDITORAÇÃO**

- Joares A. Segalin  
- Sidaura Lessa Graciosa  
- Zélia Alves Silvestrini

**COLABORAÇÃO**

Saturnino C. dos Santos – Tec. Agrícola, Instituto Cepa  
David Herzog – Acad. da Ufsc, bolsista do Instituto Cepa

---

SOUZA FILHO, J.; SCHAPPO, C.L.; TAMASSIA, S.T. J, BHORCHARDT.

**Estudo de competitividade da piscicultura no Alto Vale do Itajaí.**

Florianópolis : Instituto Cepa/SC/Epagri/ Acaq, 2002. 73 p.

ISBN

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA  
Rodovia Admar Gonzaga, 1486 – 88.034-001 - Florianópolis/SC  
CP 1587 - Tel. (048) 239.3900 – Fax (048) 334-2311  
<http://www.icepa.com.br> – email – [icepa@icepa.com.br](mailto:icepa@icepa.com.br)

---

## **APRESENTAÇÃO**

*Em Santa Catarina, a piscicultura tem grande expressão na região do Alto Vale do Itajaí. A experiência-piloto - criar uma alternativa de renda para o pequeno produtor rural do interior do estado - foi tão bem-sucedida que, atualmente, alguns produtores de peixe transformaram seu negócio em empreendimentos comerciais, dedicando-se à criação de alevinos, à engorda de peixes ou a alguma atividade de infra-estrutura de lazer, vendendo o seu produto na modalidade pesque-pague.*

*O Modelo Alto Vale de Piscicultura Integrada, cujo principal sistema é o policultivo, com a utilização de adubo orgânico (com o aproveitamento dos resíduos orgânicos [dejetos] de suínos e aves) e a utilização de mão-de-obra familiar, tem trazido um bom retorno financeiro por capital investido, mostrando ser uma atividade com muitas razões para ser praticada na propriedade.*

*O Instituto Cepa/SC, no intuito de conhecer um pouco melhor esse modelo, financiado pelo MDA/Pronaf, em parceria com a Epagri e a Acaq, apresenta o "ESTUDO DE COMPETITIVIDADE DOS PISCICULTORES DA REGIÃO DO ALTO VALE DO ITAJAÍ NO ESTADO DE SANTA CATARINA".*

*O trabalho, que se pauta numa pesquisa realizada nas unidades rurais que se dedicam à piscicultura, à criação de alevinos e ao pesque-pague, como empreendimentos comerciais, traz a público as principais questões que traduzem a competitividade da atividade, com a comprovação de sua possível adoção nas propriedades de uma região cuja economia gira em torno da exploração de culturas conhecidas e adotadas há mais tempo pelos produtores rurais, como a cebola e o arroz.*

**DJALMA ROGÉRIO GUIMARÃES**  
Secretário Executivo do Instituto Cepa/SC

---

Verso apresentação

---

## **SUMÁRIO**

1 - INTRODUÇÃO .....	7
2 - O MODELO ALTO VALE DO ITAJAÍ DE PISCICULTURA .....	10
2.1 Breve história .....	10
2.2 Objetivos e diretrizes .....	11
2.3 Aspectos técnicos .....	12
2.4 Parâmetros operacionais .....	14
3 - METODOLOGIA .....	16
3.1 Aspectos gerais .....	17
3.2 Caracterização da região pesquisada .....	18
3.3 Etapas da pesquisa .....	20
4 - ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA .....	25
4.1 Identificações dos empreendimentos .....	25
4.2 Caracterizações dos sistemas produtivos .....	28
4.3 Caracterizações da comercialização .....	34
4.4 Aspectos gerais .....	38
4.5 Produtos, produção e venda .....	47
4.6 Comercialização .....	50
4.7 Relacionamentos e associações .....	55
4.8 Outros aspectos .....	59
4.9 Perfil geral .....	60
5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	61
5.1 Comparativo dos resultados da piscicultura frente a outras atividades na região .....	61
5.2 Perspectivas para a atividade de piscicultura .....	64
6 - LITERATURA CONSULTADA .....	69
LISTA DE GRÁFICOS .....	71
LISTA DE MAPAS .....	72
LISTA DE TABELAS .....	73

---

Verso sumário

## **1. INTRODUÇÃO**

Evidências mostram que a piscicultura se originou da observação dos peixes em seu ambiente natural na China, há mais de 4.000 anos. Vários registros mostram que alguma forma de piscicultura já era praticada pelos antigos egípcios e romanos.

Na Europa, há registros de cultivos de carpas pelos monges para consumo nos períodos de abstinência de carne vermelha, que remontam ao século XIV. A Argentina foi um dos primeiros países a iniciar a piscicultura com a introdução das carpas comuns em 1870. No Brasil, as primeiras iniciativas ocorreram em 1904, mas foi em 1927 que começaram os primeiros esforços sistemáticos com Rodolfo von Hering.

O grande desenvolvimento mundial da aquicultura nos últimos 50 anos repousa principalmente nos seguintes itens: a) domínio dos métodos de reprodução controlada de alguma das principais espécies; b) disponibilização e facilidade de transporte a longa distância; c) desenvolvimento e disponibilização de alimentos artificiais.

Registros históricos associam o grande desenvolvimento experimentado pela piscicultura chinesa ao cultivo do bicho da seda. Larvas/pulpas e resíduos provenientes deste cultivo começaram a ser utilizados como alimentação dos peixes. Mais tarde, passaram a criar peixes associados a outros animais e utilizando seus resíduos para melhorar as fontes de alimentação dos peixes, ou seja, a piscicultura orgânica.

Em Santa Catarina, a piscicultura já era praticada de forma extensiva nas regiões de colonização alemã, mas foi com a fundação da Acarpesc, em 1968, que se iniciaram as primeiras atividades sistemáticas de assistência técnica e extensão, visando ao desenvolvimento da atividade. O programa foi intensificado a partir de final dos anos 70.

Até meados de 80, a piscicultura ainda não se havia tornado uma atividade econômica e socialmente significativa. Para TAMASSIA e ZAMPARETTI (1987), o motivo disto era a falta de um modelo de desenvolvimento tecnológico para a piscicultura catarinense. As tentativas para desenvolvê-la se baseavam na imitação de técnicas retiradas da literatura, nem sempre adaptáveis à nossa realidade socioeconômica e/ou mal-interpretadas, e na aplicação de pacotes tecnológicos incompletos e frágeis. Tudo isso resultava numa dispersão de esforços.

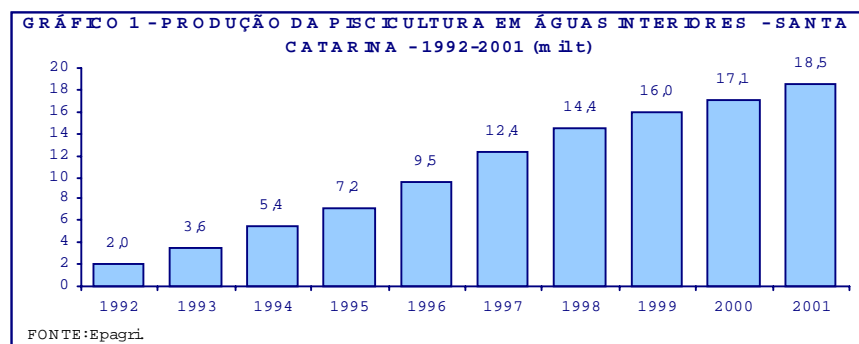
Na década de 90, o crescimento se acelerou e passou a ser uma atividade de importância econômica para um número razoável de pequenos produtores. Isto foi consequência do início dos trabalhos de adaptação dos sistemas de produção a realidades geográficas, sociais e econômicas dos piscicultores catarinenses.

Paralelamente a isto, também se estruturou o segmento de suporte (produção de alevinos, insumos, equipamentos, etc.) e treinamento que viabilizou o atendimento da demanda crescente por parte dos pesque-pague e das indústrias de processamento. Também foi beneficiada por outros eventos tais como: a) restrições à expansão da pesca; b) imprevistas e freqüentes estiagens ocorridas no estado e tentativas de mitigar os seus efeitos através da construção de açudes; c) informações que relacionaram o consumo de pescado com benefícios em termos de saúde cardiovascular.

A piscicultura orgânica em Santa Catarina desenvolveu-se a partir deste conjunto heterogêneo de peças que foram se encaixando, de matérias e entidades que foram sendo mobilizadas e deslocadas, de atores que foram assumindo determinados papéis. Neste processo, o desenvolvimento tecnológico foi crucial, ou seja, de liderança na construção e definição do que veio a ser o “modelo catarinense de piscicultura”.



A piscicultura orgânica, que tem sido apontada como uma das responsáveis pelo sucesso da piscicultura catarinense de águas mornas, é baseada na integração e aproveitamento de subprodutos oriundos de outras atividades agropecuárias, sendo a principal delas a suinocultura. Embora o sucesso dependesse do desenvolvimento de uma tecnologia apropriada, também foi produto de uma leitura e mobilização do social e natural<sup>1</sup>.



Nosso estado hoje ocupa lugar de destaque no cenário nacional com a produção de peixes de água doce - em 2001, em torno de 18,5 mil toneladas. No gráfico abaixo, pode-se observar o crescimento da produção de peixes cultivados em águas interiores nos últimos dez anos.

Os produtores comercializam a produção na sua propriedade. As espécies mais cultivadas são a tilápia e as carpas. A comercialização, quase sempre sem a presença de intermediários, favorece ao produtor a obtenção de preços justos pelo produto.

Existem ainda produções voltadas à prática dos pesque-pague, que, como empreendimentos turísticos, oferecem

<sup>1</sup> As informações que se seguem foram compiladas a partir de Fert, 2001.

uma estrutura de lazer aliada a uma eficiente forma de comercialização da produção, situação através da qual o produtor agrega valor ao seu produto, obtendo uma maior lucratividade.

O cultivo de peixes se torna, cada vez mais, uma importante atividade econômica para a região do Alto Vale do Itajaí, por permitir planejar a atividade e conseguir a renda prevista, e, comparativamente com as existentes em outras atividades agropecuárias, reduzir o nível de incerteza.

## **2. MODELO ALTO VALE DO ITAJAÍ DE PISCICULTURA INTEGRADA**

### **2.1 BREVE HISTÓRIA**

A definição e o desenvolvimento do Modelo Catarinense de Piscicultura estiveram sempre baseados na premissa de que ele deveria “atender às características, necessidades e objetivos dos produtores e consumidores (TAMASSIA e ZAMPARETTI 1987)”.

Na época, foram considerados como consumidores a população de baixa renda com problemas de déficit protéicos, com o interesse de obter proteínas de alto valor biológico a preços baixos e, como produtores, os pequenos produtores rurais com mão-de-obra familiar que ainda não tinham tradição no cultivo de peixes, mas que tinham interesse em se fixar no campo.

A adoção deste modelo, baseado na reciclagem, ainda traria como benefício adicional a utilização de matéria orgânica que vinha sendo lançada nos rios, transformando-se de recursos em efluentes causadores de poluição e degradação ambiental.

Pode-se considerar que os fatos que deram início à especialização do Modelo Catarinense de Piscicultura – que se cristalizou no que hoje se denomina Modelo Alto

Vale de Piscicultura Integrada - foram a fundação das associações de piscicultores de Trombudo Central e de Agrolândia e o início de operação do Frigorífico Pompéia, este último no final de 1996.

As principais consequências disto foram um grande aumento de produtividade e a possibilidade de se caracterizar dois grupos distintos de produtores: os piscicultores comerciais e os produtores de peixe não-comerciais.

Paralelamente ao surgimento do frigorífico, uma ONG apresentou denúncias contra a criação integrada de peixes e suínos como sendo uma das principais responsáveis pela proliferação do borrachudo na região.

Isto levou os piscicultores comerciais e as lideranças comunitárias, políticas e sociais a uma série de reuniões, cursos, discussões que resultaram em um plano de ação para o desenvolvimento da piscicultura sustentável (TAMASSIA et al., 1998). Sua marca principal era a substituição da visão do lucro a curto prazo pela da economia sustentável, que deveria ser rentável e competitiva. Isto seria possível pela diminuição de sua dependência externa e pela administração do processo produtivo com profissionalismo. Este estado de coisas conduziu à definição das bases e à premissa do Modelo Alto Vale de Piscicultura Integrada, que é uma adaptação do Modelo Catarinense de Piscicultura às condições econômicas, sociais, culturais e ambientais do Alto Vale do Itajaí.

## ***2.2 OBJETIVOS E DIRETRIZES***

O objetivo de quem conduz qualquer sistema de produção é o de obter lucros e que estes sejam atrativos a ponto de motivar os produtores a permanecerem na atividade.

Adicionalmente, os novos tempos impõem novos desafios, um dos quais o da sustentabilidade ambiental.

Com base nas experiências produzidas pela suinocultura e avicultura, entre outras, e considerando que somente a produtividade não é garantia de apropriação de lucros e riquezas pelos produtores, ficou estabelecido que se deveria desenvolver um sistema que propiciasse um lucro líquido médio de R\$ 3.000,00 a R\$ 4.000,00/ha/ano.

Para viabilizar este lucro foi conduzido um estudo sobre potenciais mercados consumidores, pois é neste segmento que as receitas são viabilizadas. Dados estatísticos da Cacex mostravam que o Brasil importava pescados na faixa média de US\$ 1,50/kg e em volumes que variavam entre US\$ 250 milhões e US\$ 400 milhões de dólares por ano. A partir da hipótese de que os pescados produzidos na região poderiam se posicionar competitivamente neste segmento, foi decidido que o sistema a ser desenvolvido deveria viabilizar a produção de pescados a custos de produção no máximo ao redor de R\$ 1,00/kg.

Experiências anteriores mostram que, para que os objetivos e diretrizes pudessem ser atingidos, seria necessária a prática de cinco pontos técnicos e um organizacional.

## **2.3 ASPECTOS TÉCNICOS<sup>2</sup>**

### **Caracterização do Modelo Básico de Cultivo**

Sistema Produtivo - Policultivo (tilápias, carpas e bagres) em sistema integrado com suínos (terminação → engorda dos 25 a 100kg) na proporção de 60 suínos/ha de área alagada, com previsão de diminuição da quantidade de suínos no inverno.

Povoamento - Utilizam-se alevinos com peso médio inicial mínimo de 8 gramas. Em média, o povoamento foi de 80%

---

<sup>2</sup> O presente capítulo foi compilado a partir de Schappo e Tamassia (2000).

de tilápias, 10% de carpa comum, 5% de carpas chinesas e 5% de bagre africano. Variações na densidade de povoamento são consequência da disponibilidade de alevinões no momento do povoamento.

Alimentação - Alimentação complementar na forma de ração peletizada, com  $\approx 28\%$  PB, fornecida na proporção de 2% da biomassa da espécie principal (tilápia), três vezes ao dia, distribuída a lanço ao redor do viveiro. O início da alimentação complementar se dá quando, através de biometria, se constata - diminuição da taxa de crescimento, o que normalmente tem ocorrido nos últimos 30 a 60 dias finais do cultivo.

## Estrutura física

**Viveiros** - Respeitam a maioria das normas técnicas exigidas para a condução de um sistema de cultivo economicamente eficiente e ecologicamente sustentável, tais como: a) controle total da entrada e saída de água; b) controle total do volume de aporte da matéria orgânica; c) possibilidade de aeração mecânica; d) possibilidade de despesca com redes sem necessidade de esgotamento total do viveiro, etc.

**Granja de suínos** - Com área que permita a estocagem proporcional de 60 suínos/ha de área inundada, construído junto ao viveiro, de tal forma que viabilize a formação de piscina interna com 1 m de largura, 0,15 m de profundidade no comprimento da granja. As granjas podem ter assoalho de pedra ardósia ou de fundo ripado com madeira (com 2 cm entre frestas).

**Desenho produtivo** - Os alevinos são adquiridos em estações fornecedoras e estocados nos viveiro de engorda, com peso médio mínimo de 8g. No viveiro de engorda, a alcalinidade é mantida sempre acima de 60 ppm de  $\text{CaCO}_3$  (BOYD, 1990). Após o povoamento, é conduzida biometria mensal num mínimo de 100 indivíduos da espécie principal (tilápia). Enquanto a taxa de crescimento for crescente, a alimentação baseia-se exclusivamente em alimentos

naturais obtidos a partir da fertilização orgânica. Quando a taxa de crescimento apresenta sinais de diminuição, inicia-se o fornecimento da ração peletizada, que continua até o peixe atingir o tamanho de mercado. Realiza-se, então, despesca total, com o uso de redes, evitando-se o lançamento de efluentes durante o processo. Durante o período de cultivo, a entrada de água é basicamente para repor as perdas (evaporação e percolação), com um mínimo de troca. Ao final do período de cultivo, utiliza-se aeração complementar, com aerador modelo Taiwan das 20:00 às 08:00h.

## **2.4 PARÂMETROS OPERACIONAIS<sup>3</sup>**

Na tabela 1 são apresentados os resultados de alguns parâmetros operacionais. A densidade ( $n^{\circ}/m^2$ ) média geral ficou em 2,24 peixes/ $m^2$ . As variações observadas são decorrentes da variação na disponibilidade de alevinões e no momento do povoamento.

A biomassa inicial média foi de 58,1g/ $m^2$ , mas apresentou variação significativa ( $p=0.0181$ ) entre os cultivos de verão e de inverno/verão. A principal razão disto foi a reestocagem, durante o cultivo de verão, das carpas chinesas para um ciclo adicional de cultivo e assim obter melhores ganhos econômicos (FAO, 1983).

A biomassa final média ficou em 795g/ $m^2$ , o que corresponde a uma produção de 7.950 kg/ha/safra. Apesar de as biomassas finais terem sido iguais ( $p=0.7801$ ) para os dois períodos de cultivo, deve-se considerar a duração média de cada um dos períodos, a saber, média de 187 dias para o cultivo de inverno, contra média de 341 dias para os cultivos de inverno/verão.

O crescimento, expresso em ganho de peso por dia (g/dia), teve variação significativa ( $p<0,001$ ) entre o período de verão/inverno (2,29 g/dia) e o de verão (3,77 g/dia).

---

<sup>3</sup>O presente capítulo foi compilado a partir de Schappo e Tamassia (2000).

*Estudo de Competitividade da Piscicultura no Alto Vale do Itajaí*

**TABELA 1 - PARÂMETROS OPERACIONAIS OBTIDOS EM 16 CICLOS DE CULTIVOS CONDUZIDOS ENTRE 17/11/1998 e 15/12/1999, EM SEIS PROPRIEDADES RURAIS NO MUNICÍPIO DE AURORA /SC**

ÁREA (m <sup>2</sup> )	DENS <sup>1</sup> . (nº/m <sup>2</sup> )	BIOMASSA (g/m <sup>2</sup> )		TCA <sup>2</sup> R/P	T. SOBREV. (%)		GANHO (g/dia)	DURAÇ. (dias)	P% til <sup>3</sup>	PRODUT. (kg/ha/ ano)
		Início	Fim		Tiláp.	Outros				
<b>VERÃO</b>										
2700	2,68	61,9	930	0,51	77	75	3,74	232	0,65	13670
4400	2,00	20,1	640	1,20	72	71	3,26	190	0,64	11932
7100	2,40	72,5	810	0,64	91	84	3,88	190	0,83	14255
6500	2,45	29,8	750	0,63	65	87	3,66	197	0,79	13431
8200	2,20	22,2	800	0,58	90	81	4,58	170	0,82	16650
4500	2,50	133,3	870	0,63	86	88	3,88	190	0,71	14262
2700	2,66	132,2	900	0,53	62	76	3,52	218	0,51	12811
3600	2,46	98,5	700	0,55	72	69	3,46	174	0,73	12682
7200	1,77	186,7	700	0,26	95	87	4,28	120	0,68	15704
<b>INVERNO/VERÃO</b>										
3600	1,94	34,7	690	0,36	76	77	2,89	227	0,64	10554
7200	1,97	19,7	870	0,37	97	73	2,52	337	0,49	9189
5000	1,92	19,2	690	0,72	80	56	1,84	365	0,60	6698
6000	2,16	21,7	900	0,48	87	75	2,31	380	0,55	8436
5000	2,15	21,5	770	0,79	76	67	2,15	348	0,55	7927
6500	2,15	21,5	720	0,83	82	61	2,01	348	0,68	7356
7000	2,43	34,3	990	0,67	88	86	2,52	380	0,62	9218
<b>MÉDIAS VERÃO</b>										
5211	2,35	84,13	789	0,61	79	80	3,77	187	0,71	13933
<b>MÉDIAS VERÃO/INVERNO</b>										
5757	2,10	24,66	804	0,60	84	71	2,29	341	0,59	8482
<b>MÉDIA GERAL</b>										
5450	2,24	58,11	795	0,61	81	76	2,90	254	0,66	11548

FONTE:

<sup>1</sup>Dens = densidade inicial de povoamento.

<sup>2</sup>TCA = taxa de conversão alimentar (kg de ração /kg de peixe).

<sup>3</sup>P% til = contribuição da tilápia na biomassa final.

A taxa de conversão alimentar não apresentou diferença significativa entre os cultivos de verão e os de inverno/verão. Entretanto, cabe destacar as aparentemente destoantes taxas de 1,20 e de 0,26. A taxa de 1,20 refere-se a um cultivo em que não ocorreu disponibilidade de suínos para engorda; em decorrência disto, fez-se uso mais intensivo de ração artificial desde o início do período de cultivo. A taxa 0,26 foi decorrência da disponibilidade de

apenas um número limitado (12.740) de alevinos, e estes com peso médio de 105g, fato que levou a uma diminuição do período de cultivo e, em consequência, à diminuição do período com alimentação artificial.

A taxa de sobrevivência das tilápias não diferiu significativamente ( $p = 0,3702$ ) para os períodos de verão e inverno/verão, atingindo a média de 81%. Também para as outras espécies (carpas e bagres) a sobrevivência não diferiu ( $p = 0,533$ ) para os dois períodos. Estes dados sugerem que para as condições normais de inverno, as temperaturas não representam um sério risco de vida para as tilápias.

A taxa de participação das tilápias na produção final variou significativamente ( $p = 0,0074$ ) entre os dois períodos. A partir de biometrias, verificou-se que durante o inverno as carpas apresentam um maior crescimento que as tilápias, situação esta que se reflete em uma maior participação dos outros peixes, principalmente as carpas, na produção final de ciclos de cultivo que atravessaram o inverno.

Para a produtividade, as diferenças entre os períodos de verão (13.933 kg/ha/ano) e inverno/verão (8.482 kg/ha/ano) foram significantes ( $p = <0,001$ ). A partir da tabela 01, pode-se perceber que esta diminuição da produtividade parece estar mais relacionada com: a) o aumento da duração média dos cultivos no inverno/verão (341 dias) em relação aos cultivos de verão (187 dias); b) com a redução da velocidade de crescimento, que vai de 3,77g/dia no verão, para 2,29g/dia no inverno, do que com a produção final por ciclo (biomassa final), que é de 789 g/m<sup>2</sup> no verão e de 804 g/m<sup>2</sup> no inverno/verão.

### **3 - METODOLOGIA**

Desde que passou a predominar o “Modelo Alto Vale do Itajaí de Piscicultura Integrada”, os produtores rurais da região, além de outros pequenos empresários, começaram a cultivar peixes de forma mais profissional, com a



aplicação desse sistema de produção, direcionando-a especificamente para a comercialização sistemática para pesque-pague e/ou para a indústria.

Com este estudo de competitividade da piscicultura no Alto Vale do Itajaí, gerou-se um instrumento para os envolvidos na atividade de piscicultura no estado de Santa Catarina e, principalmente, na região do Alto Vale do Itajaí, pois o objetivo é trazer informações para auxiliar na tomada de decisão.

Entende-se por competitividade a capacidade de orientar-se, no contexto de um paradigma tecnológico-industrial, procurando, simultaneamente, sobreviver ao longo do tempo, melhorar o padrão de renda e de qualidade de vida e contribuir com a alimentação da sociedade (Perspectivas para a agricultura familiar – horizonte 2010 - INSTITUTO CEPA/SC).

O estudo foi desenvolvido com base em uma pesquisa de campo realizada por profissionais contratados pela Associação dos Piscicultores de Aurora, em propriedades estabelecidas na região do Alto Vale do Itajaí.

Com os dados gerados por essa pesquisa foi possível desenhar a realidade dos empreendimentos que praticam a piscicultura integrada, seja com suínos ou aves.

### **3.1 ASPECTOS GERAIS**

Com a realização da pesquisa nas unidades rurais que praticam piscicultura, criação de alevinos e pesque-pague, como empreendimentos comerciais, seja com dedicação exclusiva, seja como complemento da renda familiar obtida com a agricultura, foi possível levantar subsídios ao estudo, como a identificação do empreendimento, a caracterização do sistema produtivo e a caracterização da comercialização e outros aspectos gerais.

Consideram-se “*empreendimentos*” os pesque-pague abertos ao público, os criadores de alevinos que comercializam sistematicamente sua produção e os piscicultores que comercializam sistematicamente mais de 500 kg/ano de peixes com uma lâmina d’água superior a 0,2 hectares.

Uniram-se para a realização desse trabalho a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Epagri -, o Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina – Instituto Cepa/SC - e a Associação Catarinense de Aquicultura – Acaq.

### ***3.2 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO PESQUISADA***

A região do Alto Vale do Itajaí é composta por 28 municípios, com uma população rural de 103.178 habitantes e população urbana de 139.432 habitantes, totalizando 242.610 habitantes (tabela XX.)

É servida pela BR 470, que se estende no sentido leste-oeste, e pelas rodovias estaduais SC 302 e SC 421.

A história da região, que antes era uma parte da zona agrícola do distrito de Indaial, confunde-se com a história da penetração dos colonos de Blumenau e a história das estradas de rodagem. As estradas possibilitaram a formação de cidades a partir dos povoados formados nas barras dos rios Lontras e Matador.

A partir da década de 20, com a contratação, pelo governo do estado, de numerosas rodovias, e a concessão de terras devolutas para colonização, houve significativo aumento da população, atraída pelo trabalho, o que motivou os colonos de origem italiana do sul do estado a se estabelecerem nos novos núcleos.

Nos anos 30, com a implantação da estrada de ferro, consolidando o ciclo madeireiro, serrarias foram estabelecidas, dando origem a um novo tipo de povoação,

nascida do desenvolvimento do comércio e da indústria. Bela Aliança, vivendo do comércio mantido pelos colonos, impôs-se às demais localidades da região, elevando-se a sede de município com o nome de Rio do Sul, que hoje se destaca como pólo regional de prestação de serviços e industrial com a maior população da região, 51.650 habitantes.

Originalmente, o Alto Vale foi coberto por Mata Atlântica e por Mata de Araucária; estando esta última restrita à Reserva da Serra da Abelha, no município de Vítor Meireles, onde existe uma reserva de aproximadamente 4.200 hectares de Mata de Araucária, com aproximadamente 8.000 pinheiros centenários.

Faz parte de uma região do Brasil onde ocorreu um intenso derramamento vulcânico 250 milhões de anos atrás; em seu substrato rochoso é comum encontrar-se ardósia, muito utilizada como piso decorativo. Esta rocha fragmenta-se facilmente; no decorrer do tempo, formaram-se precipícios com magníficas cachoeiras, algumas com 130 metros. Somente no município de Presidente Getúlio existem cerca de 140 cachoeiras.

O clima predominante é o mesotérmico úmido, com verão quente. Servida pelo rio Itajaí-Açu, que é formado pela junção dos rios Itajaí do Sul e Itajaí do Oeste, no município de Rio do Sul, recebe ainda as águas do Itajaí do Norte em Ibirama.

A região apresenta um bom potencial turístico e é considerada de natureza ecoturística, mas ainda é uma região pouco explorada pelo turismo; oferece bons atrativos como os esportivos rafting, canoagem e canyoning.

O turismo cultural encontra bons atrativos; os colonos alemães e italianos trouxeram em sua bagagem muita história, arquitetura, ferramentas e culinária.

A região é predominantemente agrícola, com topografia acidentada e, devido ao pequeno tamanho das

propriedades, o agricultor utiliza o máximo possível seu potencial através da diversificação de culturas, plantando principalmente cebola, arroz, milho, feijão, fumo e mandioca.

A cultura da cebola é a mais expressiva na região e confere ao estado o título de maior produtor nacional de cebola.

“Os agricultores que trabalham na cultura da cebola são, em sua maioria, proprietários e têm como principal atividade a cebolicultura. Cultivam também o milho, o feijão, o fumo a mandioca e outras olerícolas; além de produtos para a auto-suficiência, exploram a bovinocultura de leite” (BOEING, 2002).

“Atualmente a cebola é cultivada em quase todos os municípios catarinenses, concentrando-se nas microrregiões de Ituporanga, Rio do Sul e Tabuleiro. Os dez maiores municípios produtores totalizam mais de 85% da produção estadual. A distribuição percentual da cultura da cebola nesses municípios produtores, em relação ao estado, considerando-se os valores alcançados na safra 99/00, é, aproximadamente, a seguinte: Ituporanga – 35%, Alfredo Wagner – 15%; Aurora – 9%; Imbuia – 7%; Petrólandia – 5%; Chapadão do Lageado – 3%; Vidal Ramos – 3%; Leoberto Leal – 3%; Atalanta – 3%” (BOEING, 2002).

### **3.3 ETAPAS DA PESQUISA**

Para a concretização da pesquisa, etapas distintas foram executadas, sendo a primeira chamada de “*pré-cadastro*”, realizada por técnicos do Instituto Cepa/SC, lotados nas bases de coleta de informações do interior do estado, juntamente com técnicos da Epagri, da Cidasc, da Acaq, de prefeituras e associações municipais de piscicultores.

Nesta etapa, foram precadastrados os produtores de alevinos, os pesque-pague e os piscicultores existentes como “*empreendimentos*” (*enquadrados no conceito de empreendimentos comerciais*) nos municípios de abrangência da pesquisa, identificando-se 560

**TABELA 2 - POPULAÇÃO RURAL E URBANA NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO ALTO VALE DO ITAJAÍ - 2000**

<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>POP. RURAL</b>	<b>POP. URBANA</b>	<b>TOTAL</b>
Agrolândia	3.176	4.634	7.810
Agronômica	3.385	872	4.257
Atalanta	2.296	1.133	3.429
Aurora	3.992	1.482	5.474
Braço do Trombudo	1.565	1.622	3.187
Chapadão do Lageado	2.272	289	2.561
Dona Emma	1.941	1.368	3.309
Ibirama	2.687	13.115	15.802
Imbuia	3.291	1.955	5.246
Ituporanga	7.828	11.664	19.492
José Boiteux	3.128	1.466	4.594
Laurentino	1.824	3.238	5.062
Lontras	3.072	5.309	8.381
Mirim Doce	1.595	1.158	2.753
Petrolândia	4.595	1.811	6.406
Pouso Redondo	5.835	6.368	12.203
Presidente Getúlio	4.466	7.867	12.333
Presidente Nereu	1.529	776	2.305
Rio do Campo	4.234	2.288	6.522
Rio do Oeste	4.104	2.626	6.730
Rio do Sul	3.232	48.418	51.650
Santa Terezinha	7.698	1.142	8.840
Salete	2.580	4.583	7.163
Taió	8.370	7.887	16.257
Trombudo Central	2.641	3.154	5.795
Vidal Ramos	4.782	1.497	6.279
Vítor Meireles	4.421	1.098	5.519
Witmarsum	2.639	612	3.251
<b>TOTAL</b>	<b>103.178</b>	<b>139.432</b>	<b>242.610</b>
<b>PARTICIPAÇÃO %</b>	<b>42,53</b>	<b>57,47</b>	<b>100</b>

FONTE: População- IBGE - Censo Demográfico.

propriedades para que o questionário pudesse, posteriormente, ser aplicado.

Uma segunda etapa foi a contratação da Associação de Piscicultores de Aurora, que ficou responsável pela contratação dos pesquisadores e pela condução da pesquisa. Os pesquisadores contratados foram selecionados entre ex-alunos da escola agrotécnica de Rio do Sul e profissionais que já atuavam em trabalhos semelhantes na região. A seleção, a cargo dos técnicos das instituições parceiras, deu preferência a pesquisadores que conheçam a região em que iam atuar e nela residissem.

Na terceira etapa, os pesquisadores foram treinados por técnicos do Instituto Cepa/SC e Epagri, oportunidade em que foram orientados quanto aos procedimentos na aplicação do questionário. Nesta etapa fez-se entrega dos precadastros e se dividiu a região em seis áreas de atuação dos entrevistadores, como pode ser observado no quadro XX e visualizado no mapa da região.

A quarta etapa foi a da efetiva aplicação dos questionários e uma constante conferência realizada pelos técnicos do Instituto Cepa/SC, que examinavam o enquadramento do empreendimento no conceito de “empreendimentos comerciais”; validavam ou não os questionários encaminhados; quando válidos, encaminhavam-nos para digitação; quando não, os devolviam ao entrevistador para as devidas correções.

A quinta e última etapa da pesquisa constituiu-se da digitação, tabulação e análise dos dados contidos nos questionários válidos.

## Áreas para aplicação dos questionários

MUNICÍPIOS	PRECADASTRADOS
Laurentino	4
Pouso Redondo	15
Rio do Oeste	12
Rio do Sul	27
Lontras	27
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>
Dona Emma	24
Ibirama	31
Presidente Getúlio	30
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>
José Boiteux	26
Vítor Meireles	33
Witmarsum	26
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>
Agrolândia	34
Agronômica	11
Braço do Trombudo	5
Trombudo Central	36
<b>TOTAL</b>	<b>86</b>
Mirim Doce	14
Salete	20
Taió	33
Rio do Campo	13
Santa Terezinha	38
<b>TOTAL</b>	<b>118</b>
Atalanta	18
Aurora	24
Chapadão do Lageado	0
Imbuia	1
Ituporanga	19
Petrolândia	21
Presidente Nereu	7
Vidal Ramos	11
<b>TOTAL</b>	<b>101</b>



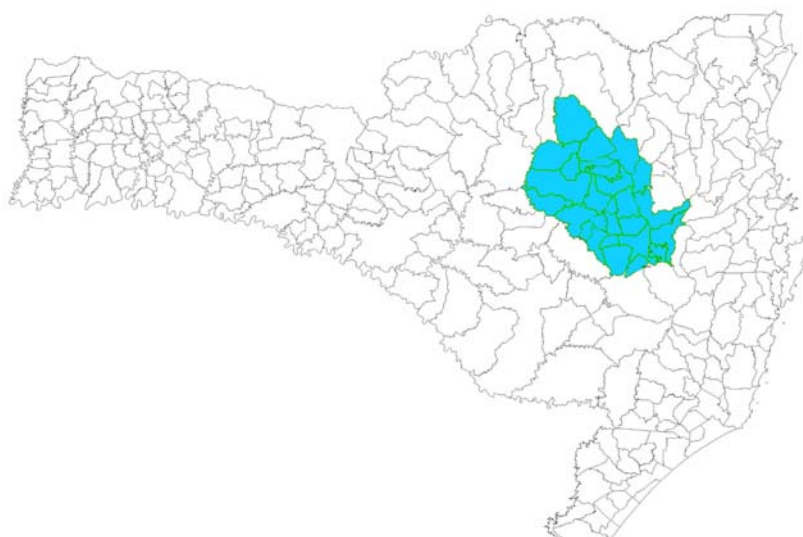


## **4 - ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA**

### **4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS**

A situação dos municípios pesquisados da região Alto Vale do Itajaí é dada pelo mapa 2.

**MAPA 2 – LOCALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO PESQUISADA**



A pesquisa determinou a existência, no ano de 2001, de um total 411 empreendimentos com atividade comercial. Destes, 356 praticam a piscicultura de engorda de peixes; 66 são empreendimentos de pesque-pague (16,1%) e quatro se dedicam à produção de alevinos.

Ocupam uma área total de 561 hectares; em número e área, concentram-se principalmente, nos municípios de Agrolândia e Trombudo Central, com 19% da área destinada à produção na região.

Os empreendimentos de pesque-pague se concentram em maior número nos municípios de Ibirama (8), Dona Emma (6), Rio do Oeste (5) e Taió (5).

Apenas no município de Chapadão do Lageado não há nenhum empreendimento comercial.

O número e a área total de empreendimentos por município podem ser observados na tabela 3.

Levando-se em conta que os municípios têm diferentes áreas e número de habitantes, podem-se apontar outros dois indicadores: densidade por área e densidade por número de habitantes.

O índice da densidade por área mostra a relação entre a área utilizada para piscicultura sobre o total da área do município - concentração espacial da atividade. Por este critério, o município de Trombudo Central apresentou o maior índice.

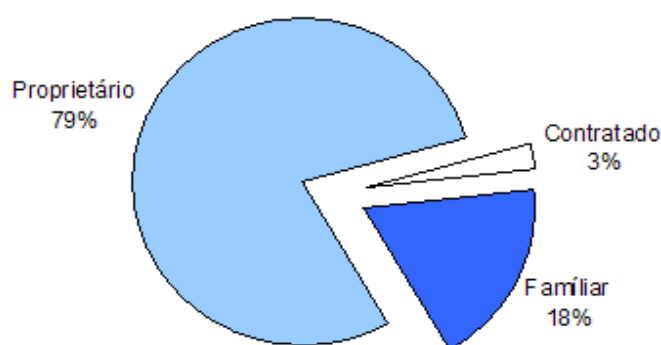
O índice de densidade por habitante mostra a relação entre o número de empreendimentos e a população total do município. Constata-se que nem sempre a localização do empreendimento coincide com a residência do empreendedor ou da mão-de-obra; isso dá idéia do grau de empreendedorismo e da ocupação de mão de obra em relação a atividade da piscicultura. Neste critério, o município de Dona Emma apresentou o maior índice.

**TABELA 3 – MUNICÍPIOS PESQUISADOS, NÚMERO DE EMPREENDIMENTOS, ÁREA UTILIZADA NA PISCICULTURA, ÁREA TOTAL, NÚMERO DE HABITANTES, ÍNDICE DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E HUMANA DOS EMPREENDIMENTOS (1).**

MUNICÍPIO	NÚMERO EMP.	ÁREA PISCICULTURA (ha)	ÁREA MUNICIPAL (ha)	ÍNDICE DENSID. ÁREA	HABITANTES	ÍNDICE DENS. (hab)
Agrolândia	32	54,3	190.652.848	0,28	7.810	4,10
Trombudo Central	29	53,9	102.577.808	0,52	5.795	5,00
Presidente Getúlio	26	18,1	295.190.592	0,06	12.333	2,11
Dona Emma	24	25,9	177.595.856	0,15	3.309	7,25
Atalanta	23	24,5	86.818.904	0,28	3.429	6,71
Aurora	23	29,0	206.486.992	0,14	5.474	4,20
Itápolis	22	22,4	246.227.680	0,09	15.802	1,39
Lontas	22	27,7	196.042.464	0,14	8.381	2,62
Jose Boiteux	21	31,5	405.322.368	0,08	4.594	4,57
Petrolândia	21	24,4	330.516.928	0,07	6.406	3,28
Ituporanga	18	20,0	337.138.336	0,06	19.492	0,92
Witmarsum	17	18,3	129.992.304	0,14	3.251	5,23
Santa Terezinha	15	20,6	718.030.272	0,03	8.840	1,70
Ribeirão do Sul	14	16,4	263.550.128	0,06	51.650	0,27
Taibão	14	16,1	721.810.496	0,02	16.257	0,86
Sabete	13	17,1	168.993.024	0,10	7.163	1,81
Vitor Meireles	11	12,8	389.462.912	0,03	5.519	1,99
Mirim Doce	9	26,5	339.007.616	0,08	2.753	3,27
Presidente Nereu	9	10,2	224.637.520	0,05	2.305	3,90
Vital Ramos	9	13,4	337.312.096	0,04	6.279	1,43
Ribeirão do Oeste	8	11,1	255.054.192	0,04	6.730	1,19
Agrocinzeira	7	22,0	134.706.976	0,16	4.257	1,64
Pouso Redondo	7	12,1	361.707.744	0,03	12.203	0,57
Ribeirão do Campo	7	19,3	490.900.384	0,04	6.522	1,07
Braço do Trombudo	4	5,5	89.575.296	0,06	3.187	1,26
Imbuá	3	3,6	122.499.296	0,03	5.246	0,57
Laurentino	3	4,5	67.306.160	0,07	5.062	0,59
<b>TOTAL</b>	<b>411</b>	<b>560,9</b>				

Os entrevistados, em sua maioria (79%), eram proprietários ou membros da família que administram o empreendimento (18%). Apenas 3% dos entrevistados eram empregados contratados (gráfico 2). Expressivo percentual de proprietários que responderam às questões formuladas manifesta grande confiança na pesquisa, uma vez que estão vivendo diariamente os problemas de seu negócio e estão inteirados de todos os aspectos produtivos e de mercado.

**GRÁFICO 2 – CONDIÇÃO DO ENTREVISTADO**



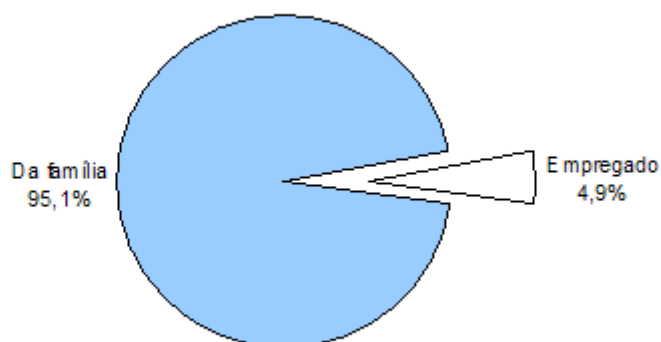
## **4.2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

A partir da análise de itens específicos do questionário, referentes às características do empreendedor, foi possível traçar-lhe um perfil, destacando a condição do responsável pelo empreendimento, sua idade e formação, tempo diário de dedicação, interesse e grau de satisfação com o negócio.

### **4.2.1 Condição do Responsável**

A pesquisa determinou que 95,1% dos responsáveis pelo empreendimento são o próprio empreendedor ou alguém da família. Na região, portanto, trata-se de um negócio eminentemente familiar.

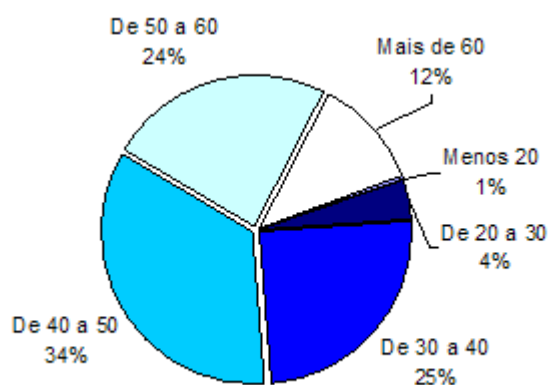
**GRÁFICO 3 - CONDIÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO**



#### 4.2.2 Idade e Escolaridade

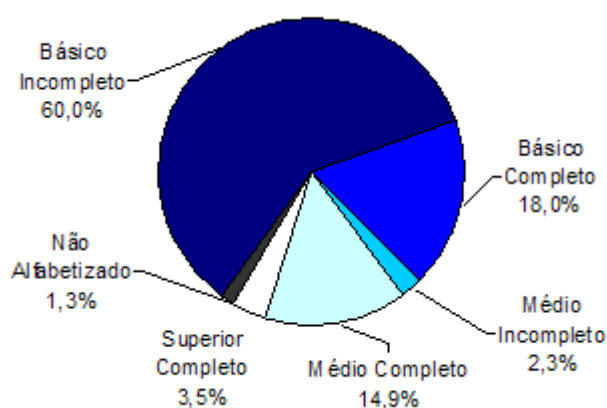
Predominam os responsáveis com idade entre 40 e 50 anos (34%) e nas faixas próximas (de 30 a 40 anos e de 50 a 60 anos).

**GRÁFICO 4 - RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO - DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO A FAIXA ETÁRIA**



Os administradores, conforme mostra o gráfico 5, têm, majoritariamente, formação no ensino básico incompleto (60%), mas apresentam um significativo percentual de formados no nível médio e superior. Essa formação, relativamente elevada em relação à média da população e de empreendedores de outros segmentos agropecuários, leva a interpretar este tipo de empreendimento como atividade secundária em relação a outras ocupações do empreendedor.

**GRÁFICO 5 – DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO O NÍVEL DE ESCOLARIDADE**



### 4.2.3 Dedicção

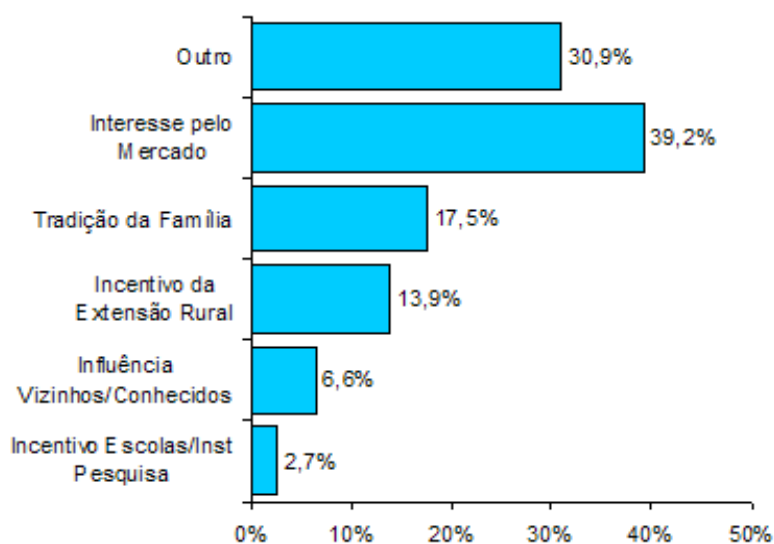
Os responsáveis dedicam, em média, 1:30 hora por dia ao empreendimento. Somente 6,8% dedicam mais de 4 horas por dia. A dedicação aumenta consideravelmente nos empreendimentos de pesque-pague, com presença média de 4:14 horas/dia no negócio.

### 4.2.4 Origem do Interesse

As razões que levam os empreendedores a se interessarem pelo negócio são predominantemente econômicas. Dos pesquisados, 39,2% alegam interesse pelo mercado. A

estes, devem-se somar muitos dos que alegam outras razões, normalmente relacionadas com o intenção de terem um segundo negócio e vislumbrarem na piscicultura uma opção atraente. Não pode ser desconsiderada ainda a influência da tradição de família (17,5%), mais determinante que a ação da extensão rural e das escolas.

GRÁFICO 6 - ORIGEM DO INTERESSE PELO NEGÓCIO



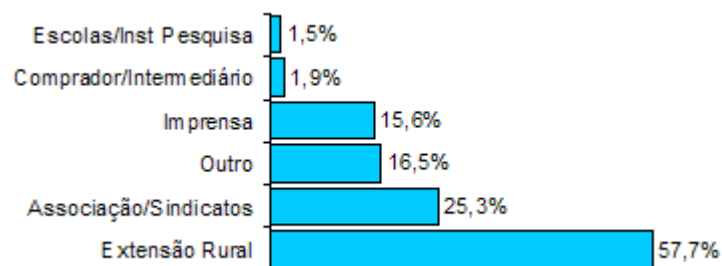
#### 4.2.5 Obtenção de Informações

Os resultados do questionamento sobre as formas de obtenção das informações sobre o negócio (Gráfico 7) mostram que o empreendedor, primordialmente, as recebe da extensão rural e das associações de produtores, mas também as busca na imprensa e em outras fontes, inclusive escolas, institutos de pesquisa e compradores.

#### 4.2.6 Satisfação com o Negócio

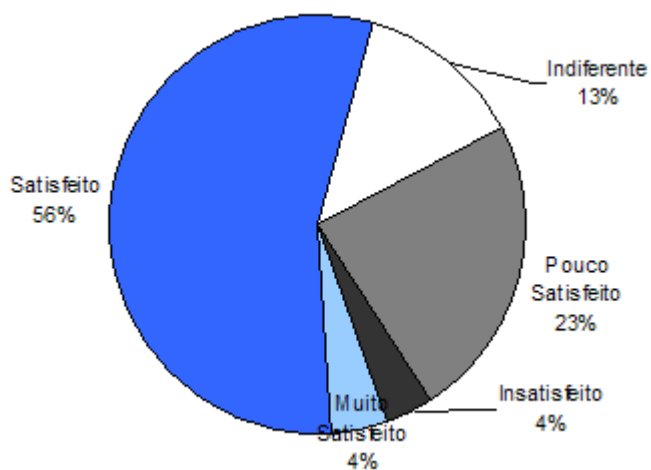
Os empreendedores alegam estar bastante satisfeitos com o negócio (Gráfico 8). O percentual dos muito satisfeitos e satisfeitos soma 60%. Esse grau de satisfação indica que

GRÁFICO 7 – FONTES DE INFORMAÇÃO



o negócio da piscicultura apresenta perspectivas e é atraente. Certamente atrairá outros investidores e levará os atuais a expandirem seus investimentos.

GRÁFICO 8 - SATISFAÇÃO COM O NEGÓCIO

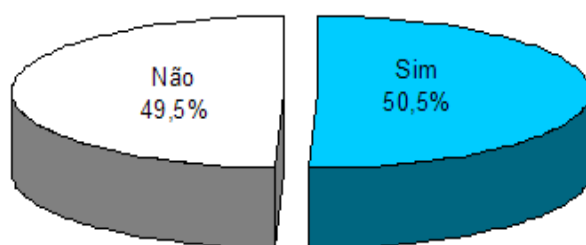




#### 4.2.7 Intenção de investimento

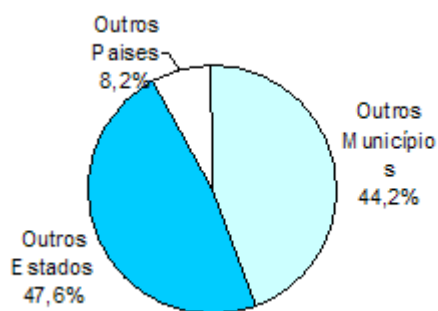
Tendo em vista os seus negócios, 50,5% dos empreendedores, perguntados sobre a sua intenção de expansão do mercado, responderam que pretendem aumentar seus negócios (Gráfico 9).

GRÁFICO 9 - INTENÇÃO DE EXPANSÃO DO MERCADO



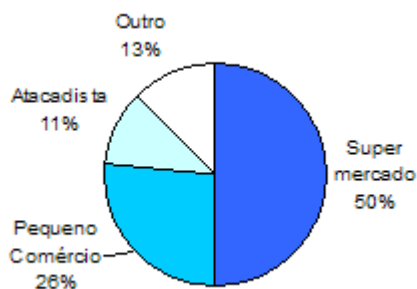
O índice de expansão geográfica dos negócios é o mostrado no gráfico 10.

GRÁFICO 10 - INTENÇÃO DE EXPANSÃO DO MERCADO EM NÍVEL GEOGRÁFICO



Entre os que pretendem diversificar os seus negócios relativamente a clientes, predomina a opção pelos supermercados (50%), conforme o gráfico 11.

**GRÁFICO 11 - EXPANSÃO DO NEGÓCIO EM NOVOS CLIENTES**



### **4.3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Os empreendimentos foram caracterizados, a partir da sua forma jurídica, do tempo em que já se encontram em atividade, do tipo de atividade predominante, de seu licenciamento ambiental e da participação relativa do empreendimento na renda do empreendedor.

#### **4.3.1 TIPO DE EMPREENDIMENTO**

A pesquisa mostrou que 97,3% dos empreendimentos (constituem pessoas físicas. Somente 2,4% deles têm forma de pessoas jurídicas, o que significa que, na região, existem apenas 10 empresas na forma de condomínio, associação ou firma, como demonstra o gráfico 12.

#### **4.3.2 Tempo de Atividade**

Conforme o gráfico 13, pode-se observar que há uma grande concentração dos empreendimentos iniciados num período entre 3 e 7 anos. Isso mostra que, naquele período, houve atrativos de mercado ou fortes incentivos, através da extensão rural para o desenvolvimento da atividade na região.

GRÁFICO 12 - TIPO DE EMPREENDIMENTO

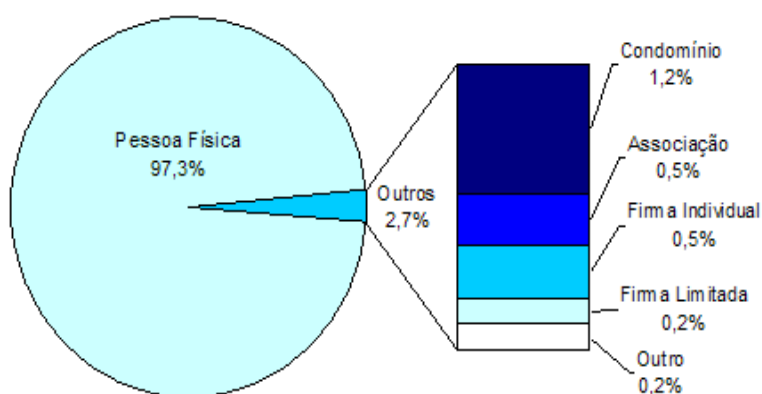
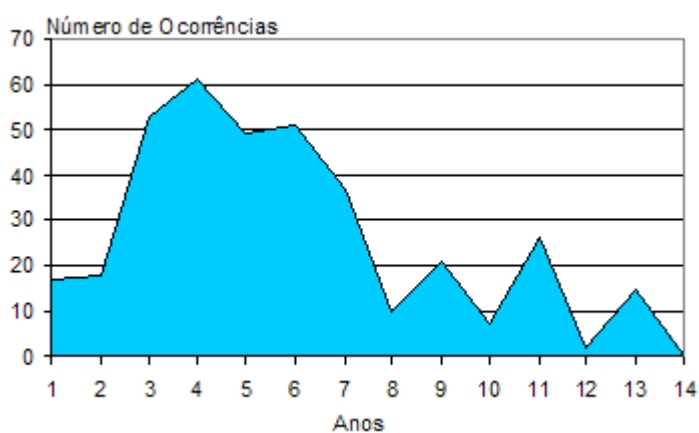


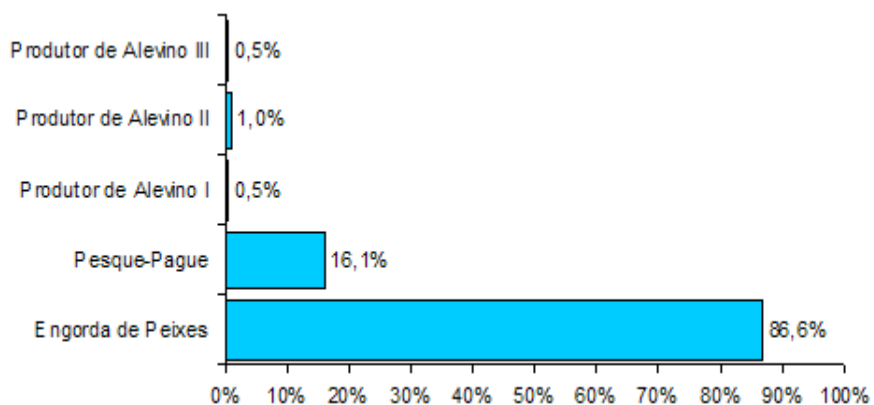
GRÁFICO 13 - TEMPO DE ATIVIDADE DOS EMPREENDIMENTOS, EM ANOS



### 4.3.3 Atividades

Predomina entre os produtores a atividade de engorda de peixes (356, ou 86,6%), seguido por 66 empreendimentos de pesque-pague (16,1%) e quatro produtores de alevinos. Existem 17 empreendimentos que têm mais de uma atividade.

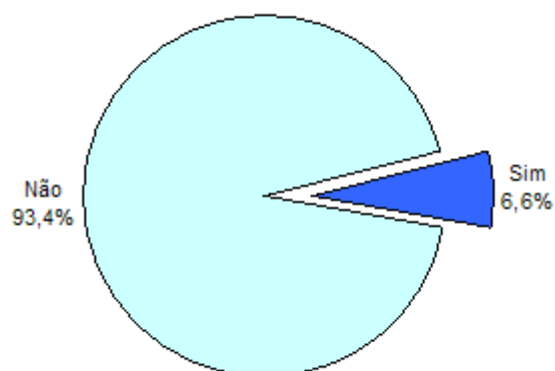
GRÁFICO 14 - ATIVIDADES NA PROPRIEDADE



#### 4.3.4 Licenciamento Ambiental

Apenas 6,6% das propriedades têm licenciamento ambiental. No questionamento sobre os principais problemas encontrados no negócio, apenas 8,4% apontaram o licenciamento como uma dificuldade.

GRÁFICO 15 - EXISTÊNCIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL



A Epagri, através da extensão rural, procura conscientizar o produtor quanto à correta utilização do solo e da água, orientando sobre a localização adequada para a instalação dos viveiros, além dos manejos e práticas adequados aos cultivos, buscando, primeiramente, a legalização ambiental da atividade, conformando a atividade com as orientações da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura e da Secretaria do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (através da Fatma).

Conscientes da necessidade de poupar água e reduzir o volume de efluentes, piscicultores, assistência técnica e pesquisa têm desenvolvido uma série de medidas para reduzir o impacto ambiental da atividade. Exemplo disso foi a assinatura do Termo de Ajustamento de Conduta - “Programa Agrolândia” -, que envolve os 42 piscicultores comerciais do município, através do qual os produtores reconhecem que seus empreendimentos estão parcialmente localizados na Área de Preservação Permanente - (APP) - e se dispõem a recuperar, através de reflorestamento e proteção, esta faixa no rio/riacho que abastece seus empreendimentos. O acordo que envolve os piscicultores está sendo considerado um exemplo, não apenas no que se refere à piscicultura, mas para a sociedade em geral, pois os três setores – governamental, privado e o terceiro setor da organização social - chegaram a um acordo para continuar a desenvolver a atividade econômica com respeito ao meio ambiente.

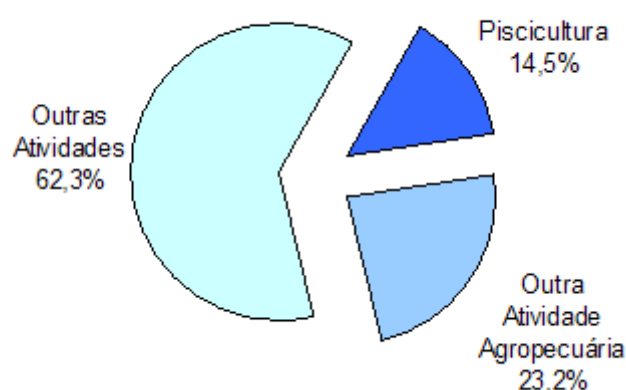
#### 4.3.5 Participação do Empreendimento na Renda

Em média, os empreendimentos participam apenas com 14,5% da renda dos seus proprietários. Essa participação é explicável, considerando-se ainda que, conforme já se demonstrou, apenas uma hora e meia por dia, em média, é aplicada na atividade e que na região predomina a agricultura familiar, com múltiplas atividades.

No entanto, é interessante que 62,3% da renda provenha do outras atividades (não-agropecuárias), o que mostra que

muitos empreendedores têm outras atividades, inclusive a piscicultura, como fonte de renda complementar ou secundária.

**GRÁFICO 16 - PARTICIPAÇÃO DA PISCICULTURA NO RENDIMENTO DO EMPREENDEDOR**



#### **4.4 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS**

Na caracterização dos sistemas produtivos, a partir da pesquisa, descreveram-se a média da área e o número de viveiros, da mão-de-obra, da aeração, da ração, do tipo de estrutura produtiva, do uso de águas e da estrutura de lazer.

##### **4.4.1 Área e Número de Viveiros**

O levantamento do número total de viveiros e da área utilizada na atividade (Tabela 4) mostra que tem havido um incremento médio de 2,5% a cada ano na área total utilizada para os empreendimentos.

A área média dos viveiros, para a atividade de engorda, é de 0,32 hectares, havendo ocorrências de viveiros com um mínimo de 0,025 hectare (250 metros quadrados) até 1,6 hectare.

**TABELA 4 – ÁREA TOTAL E MÉDIA (ha) NÚMERO TOTAL DE VIVEIROS, DOS EMPREENDIMENTOS DE ENGORDA DE PEIXES, PESQUE-PAGUE E CRIAÇÃO DE ALEVINOS - 2000-2002.**

DISCRIMINAÇÃO	ENGORDA	PESQUE-PAGUE	ALEVINOS	TOTAL
<b>Número de Viveiros</b>				
2000	1.390	303	81	1.774
2001	1.417	297	104	1.818
2002	1.448	296	104	1.848
<b>Área de Viveiros</b>				
2000	445,6	79,2	8,7	533,4
2001	452,9	77,4	9,8	540,0
2002	474,0	77,1	9,8	560,9
<b>Area Media</b>	<b>0,32</b>	<b>0,26</b>	<b>0,11</b>	

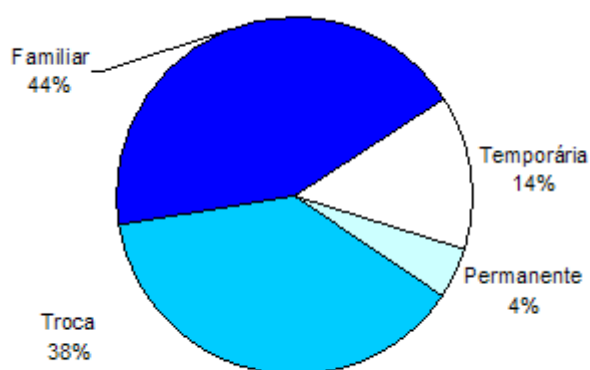
#### 4.4.2 Mão-de-obra Empregada

A tabela 5 apresenta grande número de trabalhadores empregados em regime de troca ou parceria, o que acontece especialmente em época de despesca. No entanto, considerando-se a dedicação desses trabalhadores em número de dias por ano, fica caracterizada a predominância da mão-de-obra de caráter familiar (Gráfico 17).

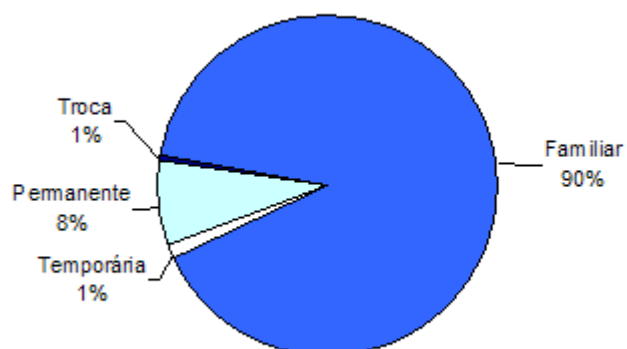
**TABELA 5 – NÚMERO TOTAL DE TRABALHADORES FAMILIARES, TEMPORÁRIOS, PERMANENTES E EM REGIME DE TROCA, DOS EMPREENDIMENTOS DE ENGORDA DE PEIXES, PESQUE-PAGUE E CRIAÇÃO DE ALEVINOS.**

DISCRIMINAÇÃO	PISCICULTURA	PESQUE-PAGUE	ALEVINOS	TOTAL
Familiar	529	131	10	670
Temporária	193	16	5	214
Permanente	57	8	2	67
Troca	541	35	0	576
<b>Total</b>	<b>1.320</b>	<b>190</b>	<b>17</b>	<b>1.527</b>

**GRÁFICO 17 – PERCENTUAL DE TRABALHADORES FAMILIARES, TEMPORÁRIOS, PERMANENTES E EM REGIME DE TROCA, DOS EMPREENDIMENTOS DE ENGORDA DE PEIXES, PESQUE-PAGUE E CRIAÇÃO DE ALEVINOS**



**GRÁFICO 18 – PERCENTUAL DE TEMPO DESPENDIDO PELOS TRABALHADORES FAMILIARES, TEMPORÁRIOS, PERMANENTES E EM REGIME DE TROCA, DOS EMPREENDIMENTOS DE ENGORDA DE PEIXES, PESQUE-PAGUE E CRIAÇÃO DE ALEVINOS**





### 4.4.3 Aeração

A pesquisa mostrou que um elevado número de empreendimentos utiliza aeração mecânica para a oxigenação das águas.

A tabela 6 mostra, o número médio de equipamentos de aeração mecânica.

GRÁFICO 19 – UTILIZAÇÃO DE AERADOR MECÂNICO, POR TIPO DE ATIVIDADE

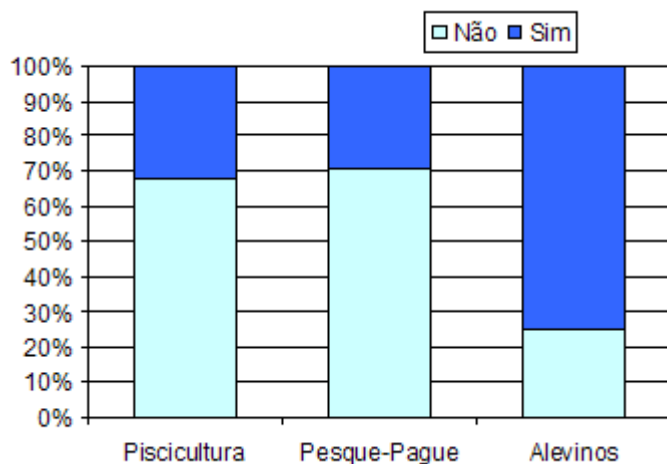


TABELA 6 – NÚMERO MÉDIO DE EQUIPAMENTOS DE AERAÇÃO POR HECTARE, POR TIPO DE ATIVIDADE, ENTRE OS EMPREENDIMENTOS QUE UTILIZAM AERADOR

ATIVIDADE	AERADORES/ha
Piscicultura	1,6
Pesque-pague	0,9
Alevinos	1,2

#### 4.4.4 Ração

A ração comercial é utilizada por 71% dos estabelecimentos que têm engorda como atividade, 81% dos pesque-pague e pela totalidade dos criadores de alevinos, conforme o gráfico 20, que mostra as preferências por tipo de ração comercial e a utilização de ração caseira.

Conclui-se que os estabelecimentos utilizam tanto a ração comercial como a caseira, com predominância da comercial (Gráficos 21 e 22).

GRÁFICO 20 – UTILIZAÇÃO DE RAÇÃO COMERCIAL

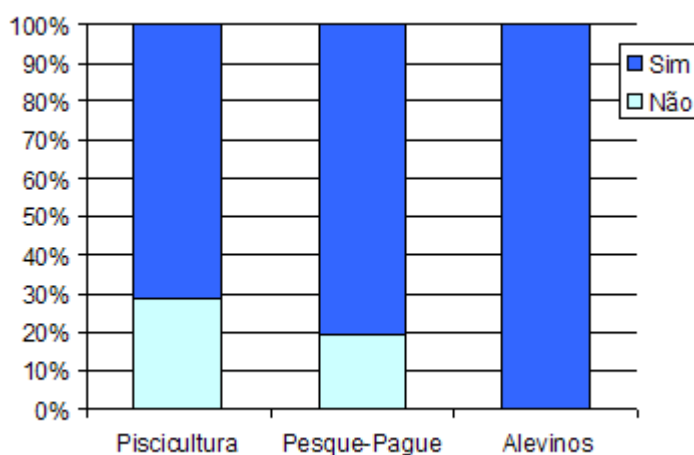


GRÁFICO 21 – UTILIZAÇÃO DE RAÇÃO COMERCIAL

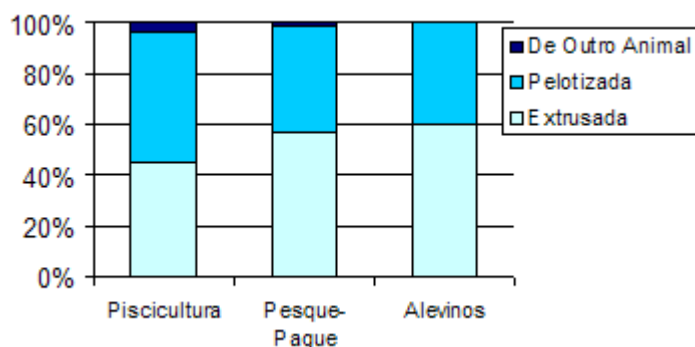
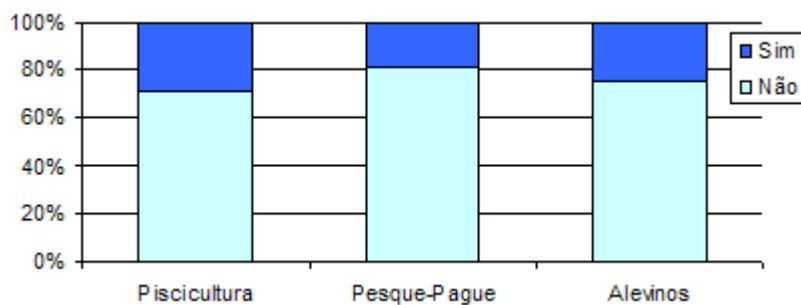


GRÁFICO 22 – UTILIZAÇÃO DE RAÇÃO CASEIRA

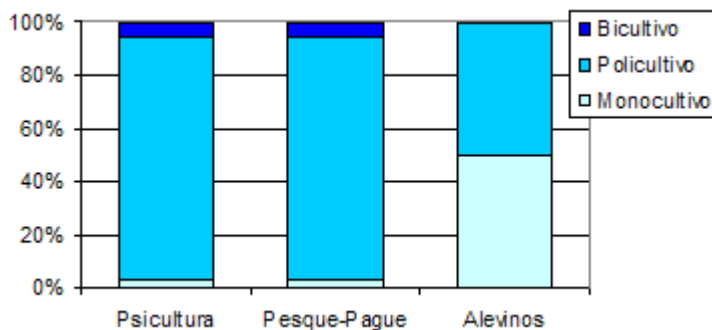


#### 4.4.5 Sistemas de Cultivo e Produção

O gráfico 23 mostra o percentual de uso dos sistemas de cultivo predominantes em cada propriedade.

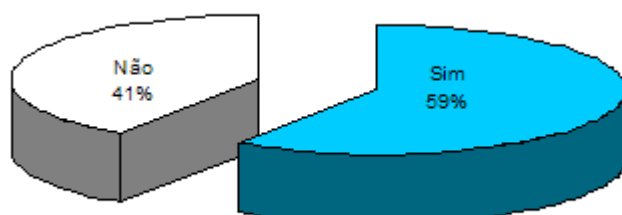
Não houve nenhuma ocorrência de rizipiscicultura.

GRÁFICO 23 – SISTEMA PREDOMINANTE DE CULTIVO



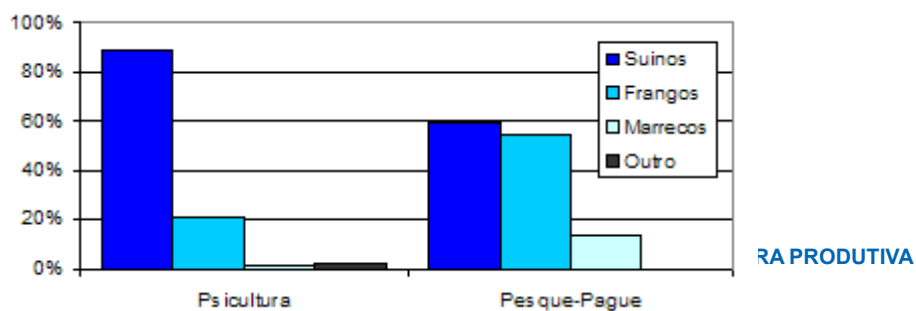
Questionados sobre o uso de sistemas integrados de produção, com frangos, suínos, marrecos ou outros animais, 59% responderam afirmativamente (Gráfico 24).

GRÁFICO 24 – UTILIZAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE PRODUÇÃO



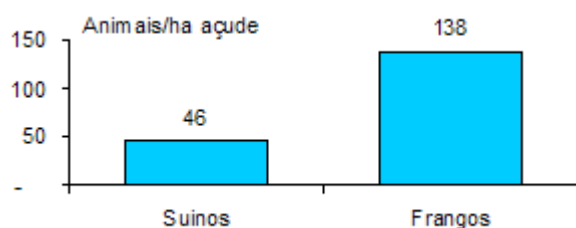
Entre os que responderam afirmativamente, predominou a integração com suínos (Gráfico 25).

GRÁFICO 25 – TIPO DE SISTEMA INTEGRADO DE PRODUÇÃO



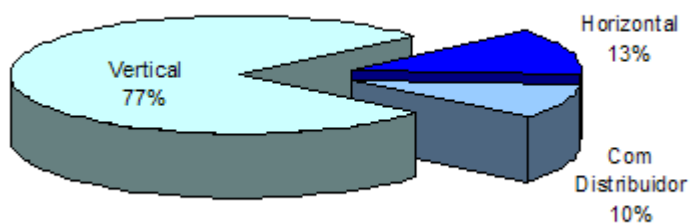
A densidade dos animais, nestes sistemas de integração, está descrita no gráfico 26. Não se considerou a densidade de integração com marrecos porque houve somente três ocorrências.

GRÁFICO 26 – SISTEMA INTEGRADO DE PRODUÇÃO – DENSIDADE DOS ANIMAIS



O tipo de estrutura de integração predominante é do tipo vertical, com 77% das ocorrências.

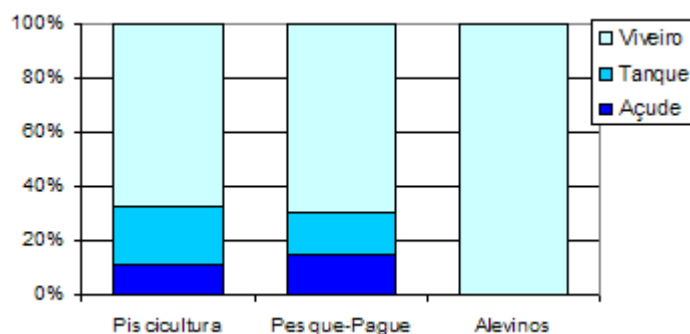
GRÁFICO 27 – TIPO DE ESTRUTURA DE INTEGRAÇÃO



A estrutura de produção tipo viveiro é de maior ocorrência entre os diferentes sistemas produtivos.

PRODUTIVA

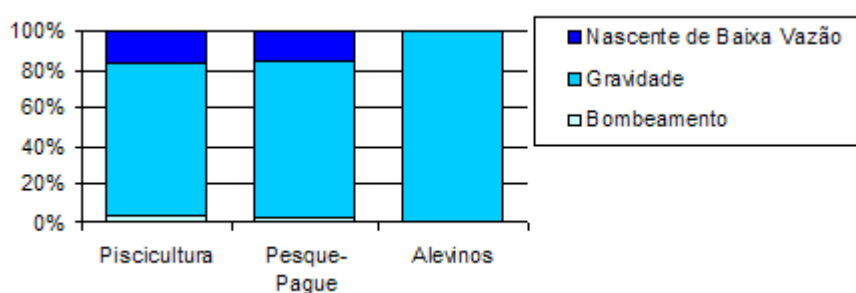
GRÁFICO 28 - TIPO DE ESTRUTURA PRODUTIVA



#### 4.4.6 Águas

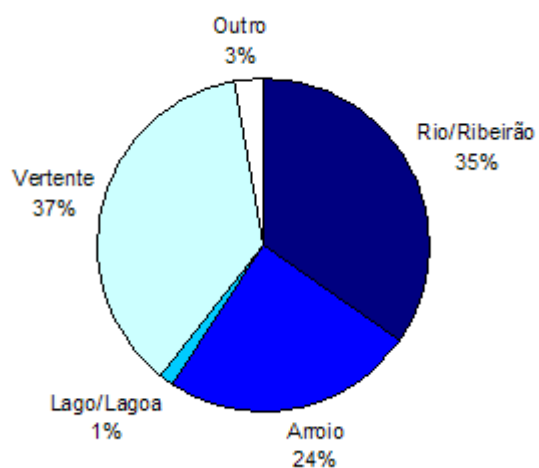
A principal forma de fornecimento de águas aos piscicultores é por gravidade (Gráfico 29).

GRÁFICO 29 – FORMA DE ABASTECIMENTO DO VIVEIRO



O uso de fontes de água está descrito no gráfico 30. Não houve ocorrência e uso de água de rede pública, poço artesiano ou reservatório público.

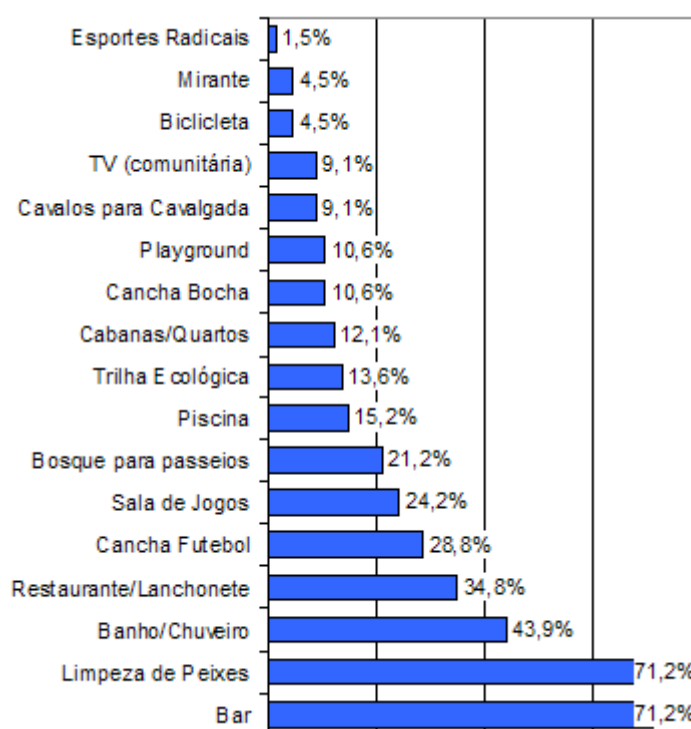
GRÁFICO 30 – FONTE DE ÁGUA



#### 4.4.7 Infra-estrutura de Lazer

Nos empreendimentos de pesque-pague, num total de 66, pesquisou-se a existência de infra-estrutura de lazer (Gráfico 31).

GRÁFICO 31 – EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS NOS ESTABELECIMENTOS DE PESQUE-PAGUE



#### 4.5 PRODUTOS, PRODUÇÃO E VENDA

Os empreendedores informaram a produção e a venda durante o ano de 2001. Além das espécies relatadas na tabela 8, também se verificaram as espécies Lambari e Tambaqui, sem ocorrências. Registrou-se uma ocorrência de jundiá-branco, não considerada.

#### 4.5.1 Produtores Ativos

Para fins metodológicos, é necessário observar que vários dos estabelecimentos pesquisados não tiveram produção ou venda no ano de 2001, por terem iniciado suas atividades naquele ano ou em 2002, ou tiveram problemas: frio intenso, interrupção da produção, etc. Para a avaliação, a tabela 7 mostra o total de estabelecimentos produtores e vendedores ativos por atividade, no ano de 2001.

**TABELA 7 - EMPREENDIMENTOS PRODUTORES E VENDEDORES, POR ATIVIDADE - 2001**

ATIVIDADE	PESQUISADOS	PRODUTORES	VENDEDORES
Piscicultura (Engorda)	356	286	281
Pesque Pague	66	48	60
Alevinos	4	4	4

#### 4.5.2 Frequência de Ocorrência das espécies Cultivadas

A partir da consideração sobre o número de produtores ativos por atividade, no item anterior, é possível, tomando o número de ocorrências da tabela 8, observar as espécies mais cultivadas.

**TABELA 8 – FREQUÊNCIA DA OCORRÊNCIA DAS ESPÉCIES, PRODUZIDAS E VENDIDAS PELOS ESTABELECIMENTOS ATIVOS POR ESPÉCIE, POR TIPO DE ATIVIDADE - 2001**

ESPÉCIE	PISCICULTURA		PESQUE-PAGUE		ALEVINOS	
	Prod.	Venda	Prod.	Venda	Prod.	Venda
Bagre africano	29,0%	28,5%	45,8%	48,3%	50,0%	50,0%
Bagre americano	5,6%	5,3%	14,6%	11,7%	0,0%	0,0%
Carpa capim	64,3%	61,9%	81,3%	83,3%	50,0%	50,0%
Carpa cabeça Gde	57,7%	57,7%	52,1%	48,3%	50,0%	50,0%
Carpa comum	80,1%	79,0%	70,8%	76,7%	50,0%	50,0%
Carpa prateada	18,5%	18,5%	12,5%	16,7%	25,0%	25,0%
Cascudo	3,5%	3,2%	6,3%	6,7%	0,0%	0,0%
Curim atã	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	25,0%
Pacu	2,4%	2,1%	2,1%	3,3%	25,0%	25,0%
Tilápia	90,9%	90,0%	89,6%	91,7%	75,0%	75,0%
Traíra	17,1%	16,0%	20,8%	26,7%	0,0%	0,0%
Tuta	1,4%	1,4%	6,3%	5,0%	0,0%	0,0%



### 4.5.3 Total da Quantidade Produzida, por Espécie

O levantamento da produção por espécie mostrou o somatório da quantidade produzida na região e por atividade. Entre os piscicultores (engorda), relativamente ao total da produção, nota-se a predominância da tilápia, com 63%, e da carpa comum, com 16% da produção.

Estes números, em alguns casos, discordam levemente de levantamentos anteriores, por causa da já observada (item 4.5.1) existência de estabelecimentos pesquisados que não tiveram produção ou venda no ano de 2001.

**TABELA 9 – PRODUÇÃO E VENDA ENTRE OS ESTABELECIMENTOS ATIVOS, POR ESPÉCIE E POR TIPO DE ATIVIDADE - 2001**

(kg)

ESPÉCIE	PISCICULTURA		PESQUE-PAGUE		ALEVINOS	
	Produção	Venda	Produção	Venda	Produção	Venda
Bagre africano	25.895	24.075	10.075	11.615	80	60
Bagre am ericano	12.770	11.330	3.720	3.720	-	-
Carpa comum	83.170	76.450	29.440	31.160	630	530
Carpa cabeça Gde	81.042	73.902	14.340	18.150	88	68
Carpa comum	189.682	179.412	34.390	48.890	630	530
Carpa prateada	16.515	14.435	4.570	5.320	40	30
Cascudo	1.530	1.285	200	300	-	-
Curim atã	-	-	-	-	40	30
Pacu	12.170	11.870	200	1.700	30	20
Tilápia	751.207	720.667	92.620	140.170	151.450	81.350
Tratã	15.520	14.590	18.400	18.100	-	-
Truta	6.700	6.700	21.500	21.500	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1.196.201</b>	<b>1.134.716</b>	<b>229.455</b>	<b>300.625</b>	<b>152.988</b>	<b>82.618</b>

### 4.5.4 Valor da Produção

Ao se avaliar o valor da produção da piscicultura na região do Alto Vale do Itajaí, é necessário considerar que existe uma forte interação entre os diversos tipos de atividades. Produtores de alevinos vendem seus produtos aos setores de engorda e pesque-pague; o setor de pesque-pague compra seus peixes do setor de engorda. Mesmo com um grau de erro, por causa dessas interações e da já descrita exis-

tência de estabelecimentos inativos, adotou-se como parâmetro para determinação do valor da produção do setor o total da venda da piscicultura (engorda) e do pesque-pague.

Também como parâmetro, para considerar o valor monetário da quantidade produzida, considerou-se o valor médio de R\$ 1,35 por quilo, na atividade de piscicultura e R\$ 2,50 no pesque-pague.

Desta forma, os valores de produção da atividade, na região somam os totais especificados na tabela 10.

**TABELA 10 – VALOR DA PRODUÇÃO COMERCIALIZADA PELA PSICULTURA E PESQUE-PAGUE - 2001**

(m ilR \$ )	
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR DA PRODUÇÃO</b>
Piscicultura	1.532
Pesque-pague	752
<b>TOTAL</b>	<b>2.284</b>

#### 4.5.5 Produção por Município

A tabela 11 mostra o somatório do número de ocorrências por atividade, da quantidade e do valor em cada município da região. No quadro, pode-se observar que a maior movimentação econômica acontece nos municípios de Agrolândia e Trombudo Central.

#### 4.6 COMERCIALIZAÇÃO

Com relação ao mercado, pesquisaram-se o destino da produção, a localização dos clientes, a época (sazonalidade) e os problemas de comercialização;

*Estudo de Competitividade da Piscicultura no Alto Vale do Itajaí*

**TABELA 11 - NÚMERO DE EMPREENDIMENTOS, POR ATIVIDADE, ÁREA E VALOR DA PRODUÇÃO COMERCIALIZADA - 2001**

M U N I C Í P I O	N Ú M E R O E M P R E E N D I M E N T O S				Á r e a [ha]	P r o d u ç ã o [kg]	V a l o r (R \$)
	T o t a l	P i s c i - c u l t u r a	P e s q u e - P a g u e	A l e v i n o s			
Agro ã n d i a	32	30	2	0	54,3	280.250	396.392,50
Agro n ô m i c a	7	5	2	0	22	17.450	31.205,00
A t a b e n t a	23	22	1	0	24,5	36.450	64.732,50
A u r o r a	23	20	2	1	29	101.310	157.629,50
B r a ç o d o T r o m b u d o	4	3	1	0	5,5	5.200	8.400,00
D o n a E m m a	24	19	6	0	25,9	42.075	69.043,00
D i a m a	22	14	8	0	22,4	41.600	75.710,00
I n b u a	3	3	2	0	3,6	4.700	10.370,00
I p o r a n g a	18	16	2	1	20	33.815	64.676,25
J o s e B o t e u x	21	21	1	0	31,5	49.559	82.774,65
L a u r e n t i n o	3	3	0	0	4,5	2.500	3.375,00
L o n t a s	22	18	3	1	27,7	55.015	76.377,45
M i m D o c e	9	9	2	0	26,5	69.500	126.025,00
P e t r o ã n d i a	21	21	0	0	24,4	38.290	51.691,50
P o u s o R e d o n d o	7	6	1	0	12,1	50.500	84.275,00
P r e s i d e n t e G e t ú l i b	26	21	5	0	18,1	65.790	96.119,00
P r e s i d e n t e N e z e u	9	6	3	0	10,2	6.760	12.760,00
R i b d o C a m p o	7	6	1	0	19,3	34.600	69.710,00
R i b d o O e s t e	8	3	5	0	11,1	14.500	28.200,00
R i b d o S u l	14	10	4	0	16,4	38.270	80.265,00
S a b e t e	13	12	2	0	17,1	58.040	101.354,00
S a n t a T e r e z i n h a	15	14	1	1	20,6	127.795	64.523,25
T a ã	14	13	5	0	16,1	46.990	87.023,00
T r o m b u d o C e n t a l	29	26	3	0	53,9	253.710	364.933,50
V i t a l R a m o s	9	7	2	0	13,4	9.350	21.305,00
V i t o r M e i e l s	11	11	0	0	12,8	22.040	38.494,00
W i m a s u m	17	17	2	0	18,3	11.900	16.065,00
<b>TOTAL</b>	<b>411</b>	<b>356</b>	<b>66</b>	<b>4</b>	<b>560,9</b>	<b>1.517.959</b>	<b>2.283.429,10</b>

### 4.6.1 Destino da Produção

Os percentuais do tabela 12 mostram a forte interação que existe entre as diversas atividades, óbvia na produção de alevinos e que, na piscicultura (engorda) destina 63% para a atividade de pesque-pague.

**TABELA 12 – DESTINO DA PRODUÇÃO DA ATIVIDADE - 2001**

<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>PISCULTURA</b>	<b>PESQUE-PAGUE</b>	<b>ALEVINOS</b>
Indústria	25,5%	2,5%	
Varejo	4,6%	1,6%	
Pesque-pague	62,7%	11,8%	0,3%
Empreendimento próprio		81,9%	
Engorda			51,3%
Engorda empreendimento próprio			48,4%
Intermediário	2,7%	0,0%	0,0%
Outro	4,6%	2,2%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Obs. Neste quadro, considerou-se o produto da declaração do percentual destinado declarado, pelo volume total da produção daquele empreendimento.

### 4.6.2 Localização dos Clientes

Todos os empreendimentos têm a maior parte das ocorrências de suas transações no mesmo município (Gráfico 32).

É um sistema produtivo com mercado bastante localizado. As vendas para outros estados se fazem em pequeno percentual e não foi citada nenhuma ocorrência de negócios com outros países.

No gráfico 33 pode-se observar esta característica mais fortemente. Em alguns casos, apesar de um considerável número de transações com outros estados e municípios, o seu volume é menor que o das transações locais

GRÁFICO 32 – LOCALIZAÇÃO DOS CLIENTES - PERCENTUAL DE EMPREENDIMENTOS QUE REALIZAM VENDAS PARA O MUNICÍPIO, OUTROS MUNICÍPIOS DE SC E OUTROS ESTADOS BRASILEIROS

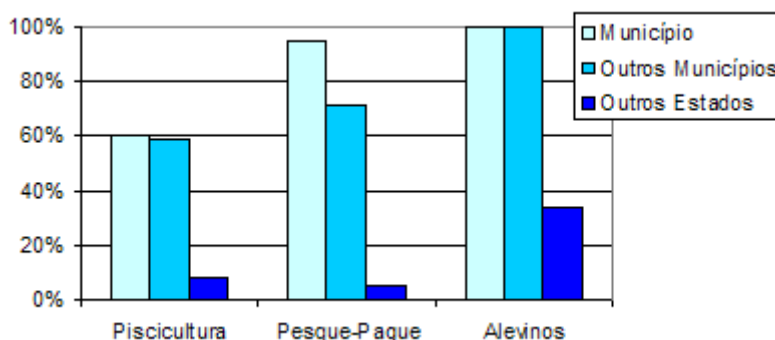
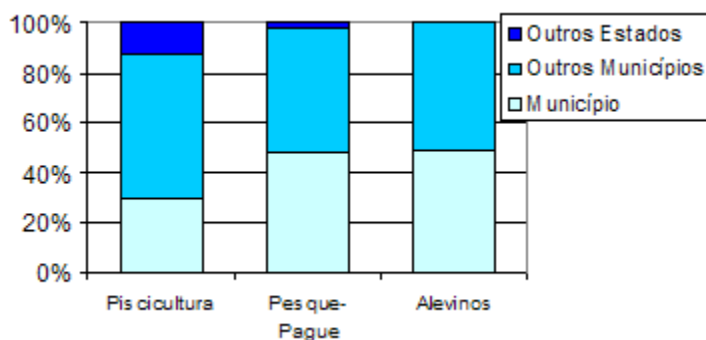


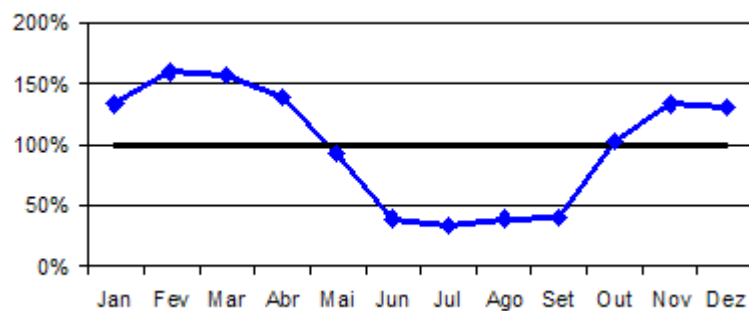
GRÁFICO 33 – LOCALIZAÇÃO DOS CLIENTES – PERCENTUAL DO VOLUME VENDIDO PARA O MUNICÍPIO, OUTROS MUNICÍPIOS DE SANTA CATARINA E OUTROS ESTADOS BRASILEIROS



#### 4.6.3 Época de Comercialização

A época de comercialização do produtos da piscicultura de engorda das principais espécies está caracterizada pelo gráfico 34. Fica caracterizada uma curva de comercialização, relacionada com fatores climáticos.

GRÁFICO 34 – DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO VOLUME DE COMERCIALIZAÇÃO DA PISCICULTURA (ENGORDA) AO LONGO DO ANO



#### 4.6.4 Principais Problemas na Comercialização

Os empreendedores identificaram os problemas com o grau descrito na tabela 13. Agrupados, os problemas se dividem, principalmente, entre preço (custos de produção), estrutura de produção (principalmente transporte) e estrutura de venda (colocação do produto no mercado).

TABELA 13 – PRINCIPAIS PROBLEMAS NA COMERCIALIZAÇÃO

OPÇÃO	RESPOSTAS
Problemas com atravessador	1,7%
Alto custo transporte	2,4%
Dific. venda mercado varejista	2,9%
Outro	3,6%
Muitos concorrentes	5,4%
Falta transporte próprio	6,1%
Falta de comprador	29,9%
Preço baixo	68,4%

## **4.7 RELACIONAMENTOS E ASSOCIAÇÕES**

É importante examinar também o grau de solidariedade e cooperação entre os empreendedores e outros produtores, clientes, fornecedores, sua inserção nas associações representativas e de execução de políticas públicas.

A valorização desses relacionamentos certamente implica maior eficácia produtiva e de mercado, além da satisfação pessoal do próprio empreendedor .

### **4.7.1 Associações Representativas**

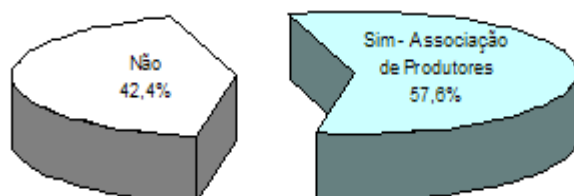
Dos entrevistados, 42% responderam não participar de nenhum tipo de associação representativa. Os restantes informaram participar de associação de produtores (Gráfico 35).

Como um percentual maior do que este informou desconhecer a Acaq (4.6.2), supõe-se que estejam se referindo a uma das três associações regionais ou a alguma das associações municipais.

Cooperativas, sindicatos e parcerias de produção, sugeridos no questionário, não obtiveram nenhuma resposta.

Questionados sobre a sua percepção sobre o relacionamento com outros produtores, 49,2% dos empreendedores a classificaram como excelente e muito boa, mostrando haver um clima de cooperação e possibilidade de expansão do associativismo entre estes.

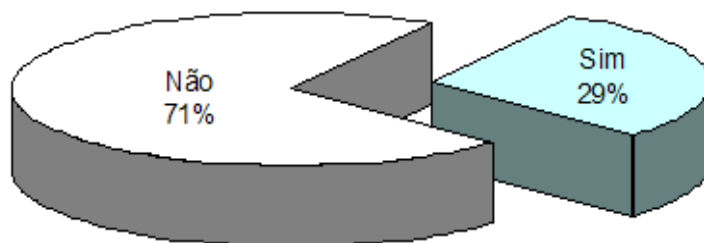
**GRÁFICO 35 – PARTICIPAÇÃO EM ASSOCIAÇÕES REPRESENTATIVAS DO NEGÓCIO.**



#### 4.7.2 Associação Catarinense de Aqüicultura - ACQ

Apenas 29% dos pesquisados informam conhecer a Acaq. Este percentual mostra que a associação, que é entidade representativa dos produtores, é pouco conhecida e precisa ser divulgada a fim de se tornar efetiva em sua função.

**GRÁFICO 36 – PERCENTUAL DOS PESQUISADOS QUE CONHECEM ACAQ**



#### 4.7.3 Assistência Técnica

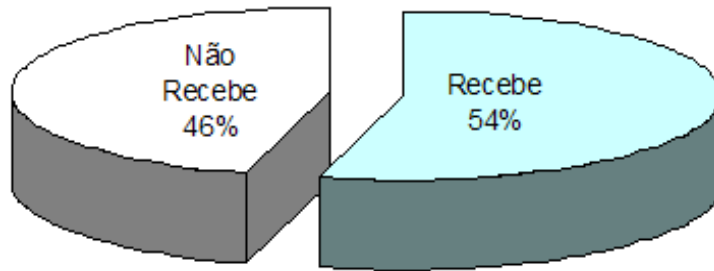
Recebem algum tipo de assistência técnica 54% dos pesquisados.

Entre os que recebem assistência (Gráfico 37), 83% o fazem através da extensão rural, da Epagri e do município. Este alto índice mostra a efetividade do investimento feito na extensão em piscicultura na região do Alto Vale. A extensão rural é citada também como principal fonte de informação, conforme já descrito no item 4.2.5.

Entre os que não recebem assistência, existe um total de 58% (soma dos que não conhecem, estão aguardando e não sabem onde procurar), que são potenciais clientes da extensão ou de outra forma de assistência.



**GRÁFICO 37 – PERCENTUAL DOS PESQUISADOS QUE RECEBEM ASSISTÊNCIA TÉCNICA**



**GRÁFICO 38 – FONTE DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

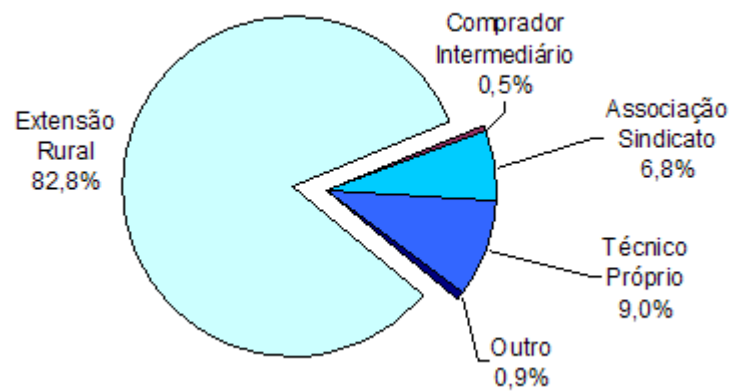
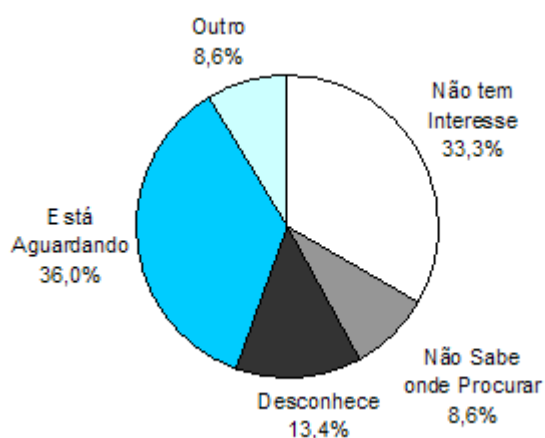


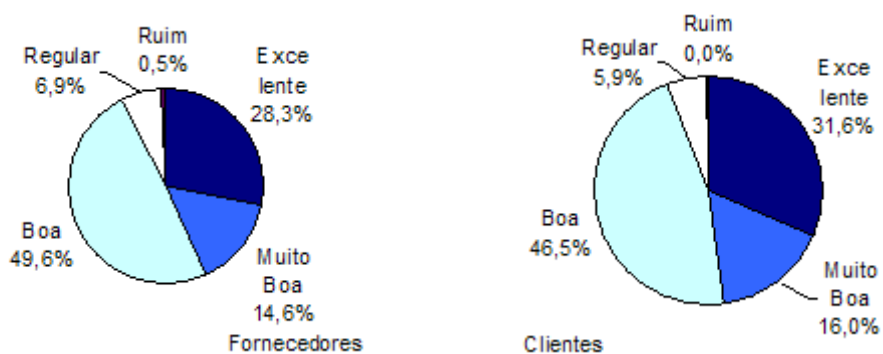
GRÁFICO 39 – RAZÃO PARA NÃO USAR ASSISTÊNCIA TÉCNICA



#### 4.7.4 Fornecedores e Clientes

Com relação aos seus fornecedores e clientes, os empreendedores têm uma percepção muito positiva

GRÁFICO 40 – PERCEPÇÃO QUE OS EMPREENDEDORES TÊM EM RELAÇÃO AO SEU RELACIONAMENTO COM FORNECEDORES E CLIENTES



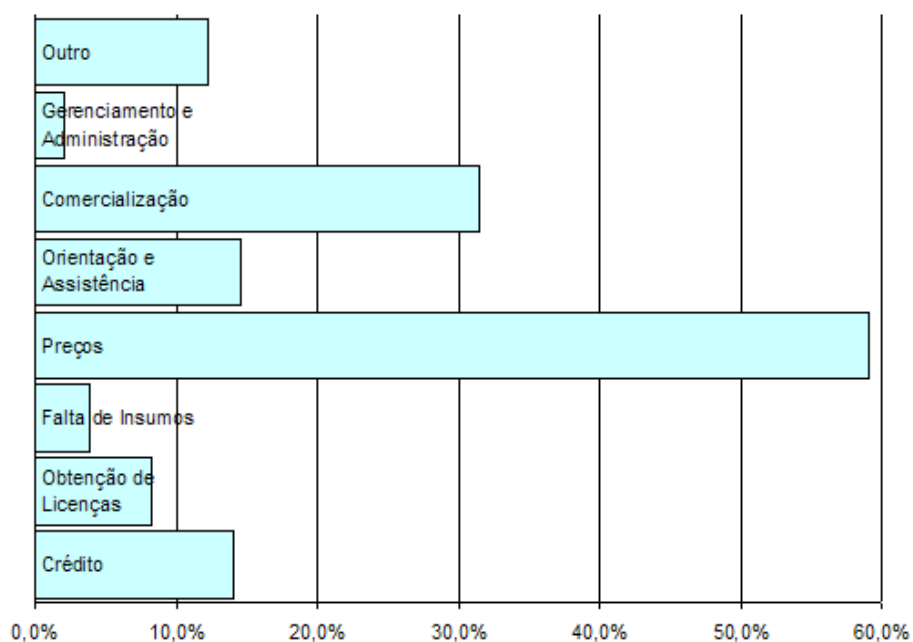
## 4.8 OUTROS ASPECTOS

Tentando identificar outros aspectos do negócio, indagou-se quanto aos principais problemas e pelo crédito.

### 4.8.1 Principais Problemas

Entre os principais problemas detectados pelos empreendedores, o item preços teve destaque, concordando com o mesmo problema detectado no item 4.6.4.

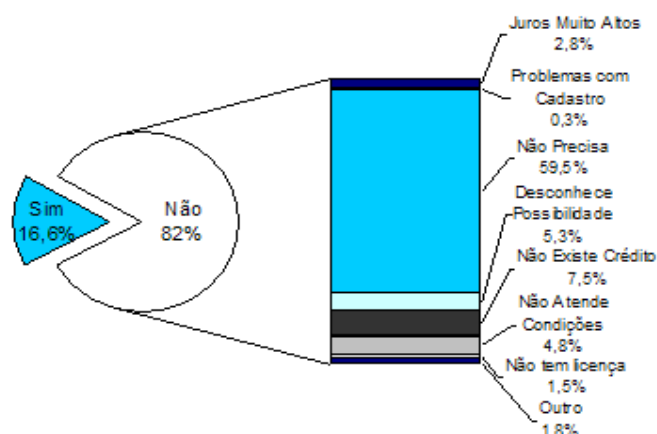
**GRÁFICO 41 – PRINCIPAIS PROBLEMAS DO NEGÓCIO DETECTADOS PELOS EMPREENDEDORES**



### 4.8.1 crédito

O crédito foi detectado como um problema por apenas 12% dos entrevistados. Apenas 16,6% deles o utilizam no negócio. No entanto, 60% dos entrevistados alegam que não necessitam de crédito.

GRÁFICO 42 – UTILIZAÇÃO DE CRÉDITO E PRINCIPAIS RAZÕES PARA NÃO UTILIZÁ-LO



#### 4.9 PERFIL GERAL

Resumidamente, e de forma geral, podemos dizer que:

- **O empreendedor**
  - é bem formado e informado;
  - está no negócio por interesse no mercado;
  - está satisfeito com o negócio;
  - planeja expandi-lo.
- **O empreendimento**
  - não está formalizado;
  - não possui licenciamento ambiental;
  - é secundário em relação à atividade principal do empreendedor
  - é familiar;
  - utiliza integração, com outros animais;
  - as espécies tilápia e carpa predominam;
- **O Mercado**
  - é local e regional;
  - é sazonal, com maior atividade no verão e no outono;
- **O Setor**
  - acredita na representação e está aberto aos outros produtores;
  - interage com a extensão rural.

---

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

### **5.1 COMPARATIVO DOS RESULTADOS DA PISCICULTURA FRENTE A OUTRAS ATIVIDADES NA REGIÃO**

Em Santa Catarina, a piscicultura encontrou um grande potencial para seu desenvolvimento; prova disso foi o crescimento observado nos últimos anos.

Na região Alto Vale do Itajaí, o crescimento da piscicultura orgânica deve-se a fatores favoráveis, como a estrutura de organização em associações dos produtores, a disponibilidade de técnicos da Epagri e prefeituras que prestam assistência técnica específica para a piscicultura e a característica de administração familiar das propriedades.

Consideram-se nesta análise apenas os empreendimentos que praticam a engorda de peixes, pois, nos pesque-pague e com os criadores de alevinos, os fatores para análise de rentabilidade levam em conta outros dados.

A atividade tem um investimento inicial relativamente alto, a começar pelo preço da terra; a preparação da infra-estrutura e a aquisição de equipamentos também requerem altos investimentos.

Quando se compara o custo de produção com o preço de venda do peixe, verifica-se que todos estes gastos são compensados com uma boa rentabilidade financeira.

Podem-se observar na tabela 14 os resultados financeiros após um ciclo de engorda em um hectare de viveiro, em que a produção de 9.044 quilos de peixe vivo, vendidos a R\$ 1,35 o quilo, gerou uma receita bruta de R\$ 12.209,40; descontando os custos de produção, resulta um lucro líquido de R\$ 2.910,52 por hectare em um ciclo.

Nas propriedades que cultivam cebola e arroz-irrigado, pode-se observar que a rentabilidade por hectare em um ciclo de cultivo é inferior à da piscicultura, concluindo-se que a

*Estudo de Competitividade da Piscicultura no Alto Vale do Itajaí*

lucratividade dessa atividade é bastante atrativa e na maioria das propriedades supera a rentabilidade da atividade principal.

**TABELA 14 - COMPARATIVO DE RENDIMENTO DO USO DA TERRA COM CULTURAS NO ALTO VALE DO ITAJAÍ**

set/02

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	PEIXE	CEBOLA (micro-trator)	CEBOLA (trator)	ARROZ IRRIGADO
<b>1-DADOS SOBRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO</b>					
1.1 Área Média Cultivada no Alto Vale	ha	2	2	8	8
1.2 Ciclo de Envio/Envio com Cultivo	meses	8 (out/mar)	8 (jun/jan)	8 (jun/jan)	8 (ago/mar)
<b>2-PLANILHA DE CUSTOS</b>					
<b>2.1 Custos Variáveis</b>	<b>R\$/ha</b>	<b>6.888,49</b>	<b>3.009,51</b>	<b>4.897,25</b>	<b>1.548,74</b>
. Insumos	R\$/ha	5.368,74	1.592,73	1.953,94	637,1
. Mão-de-obra	R\$/ha	609	906,88	1.194,89	125,55
. Serviços mecânicos	R\$/ha	395	275,6	1.157,26	559,33
. Despesas gerais	R\$/ha	63,73	27,75	130,04	62,62
. Custos financeiros	R\$/ha	171,21	74,56	241,12	74,93
. Despesas com comercialização	R\$/ha	280,82	132	220	89,21
<b>2.2 Custos Fixos</b>	<b>R\$/ha</b>	<b>2.410,39</b>	<b>386,15</b>	<b>557,75</b>	<b>524,11</b>
. Manutenção de benfeitorias	R\$/ha	147,22	10,42	13,02	2,89
. Depreciação	R\$/ha	883,82	37,51	46,89	10,42
. Impostos	R\$/ha	30	9,01	9,01	53,91
. Remuneração do capital fixo	R\$/ha	969,35	34,39	42,98	9,55
. Remuneração da terra	R\$/ha	180	54,07	54,07	323,44
. Mão-de-obra fixa	R\$/ha	200	240,76	391,78	123,9
<b>2.3 Custo Total</b>	<b>R\$/ha</b>	<b>9.298,88</b>	<b>3.395,67</b>	<b>5.455,00</b>	<b>2.072,85</b>
<b>3-DADOS PARA ANÁLISE</b>					
. Custo variável	R\$/kg	0,76	0,2	0,2	0,21
. Custo fixo	R\$/kg	0,27	0,03	0,02	0,07
. Custo total	R\$/kg	1,03	0,23	0,22	0,28
. Preço médio pago ao produtor (1)	R\$/kg	1,35	0,33	0,33	0,31
. Produção	kg/ha	9.044,00	15.000,00	25.000,00	7.500,00
. Custo total	R\$/ cicb/ha	9.298,88	3.395,67	5.455,00	2.072,85
. Receita bruta	R\$/ cicb/ha	12.209,40	4.950,00	8.250,00	2.325,00
. Lucro líquido no cicb	R\$/ cicb/ha	2.910,52	1.554,33	2.795,00	252,15

**OBSERVAÇÕES (1)**

**Peixe** - preço pago (peb peixe vivo) ao produtor do Alto Vale, média dos meses de janeiro a setembro de 2002.

**Arroz** - preço pago ao produtor do Alto Vale, média dos meses de março a setembro de 2002.

**Cebola** - preço pago ao produtor do Alto Vale, média da safra 01/02, considerando-se o produto ofertado (70% classe 3 a 5 e 30% classe 2).

---

A receita bruta, em um hectare de engorda de peixes, tem sua composição conforme o quadro abaixo, em que a produção de 9.044 quilos de peixe vivo são vendidos a R\$ 1,35 o quilo. Este preço de venda é a média dos preços da região Alto Vale, onde os produtores, organizados, costumemente fornecem peixe vivo para pesque-pague estabelecidos dentro e fora do estado.

TABELA 15 - PRODUÇÃO E RECEITA BRUTA POR HECTARE, EM UM HECTARE, DA PISCICULTURA NO MODELO ALTO VALE DO ITAJAÍ

ESPÉCIE	PRODUÇÃO (kg)	PREÇO DE VENDA (R\$/kg)	RECEITA BRUTA (R\$)
Tilápia	5.120	1,35	6.912,00
Carpa-comum	2.880	1,35	3.888,00
Carpa-cabeça-grande	480	1,35	648
Carpa-prateada	384	1,35	518,4
Carpa-capim	180	1,35	243
<b>TOTAL</b>	<b>9.044</b>	<b>...</b>	<b>12.209,40</b>

FONTE: Instituto Cepa/SC.

Dessa forma, fica patente a lucratividade da piscicultura, que permite aos produtores obterem uma renda anual superior à de outras culturas que tradicionalmente a exploram.

Não se pretende, com isso, sugerir a substituição de qualquer outra cultura por estas (até porque há necessidade de um amplo estudo de mercado para se conhecer a real capacidade de absorção e os níveis de demanda interna e externa); no entanto, pode-se ter presente que a demanda por pescado continuará crescendo por algum tempo e, além disso, que os estoques pesqueiros (da pesca extrativa) estão num nível de estagnação.

O estado de Santa Catarina utilizou, na última safra, 137.170 hectares para o plantio de arroz, 24.129 hectares para o de cebola.

A produção nessas áreas confere ao estado o primeiro lugar entre os principais estados produtores de cebola, o terceiro lugar entre os produtores de arroz.

A produção do estado ainda se caracteriza pelo grande número de agricultores proprietários de pequenos estabelecimentos. A região do Alto Vale é a maior produtora de cebola de Santa Catarina (respondendo por cerca de 85,0% da oferta interna) e está entre as principais regiões produtoras de arroz-irrigado.

Muitos produtores da região também cultivam, em rotação com a cebola, milho e feijão; alguns, ainda, exploram a piscicultura de água doce como atividade complementar.

A cebola e o arroz são culturas já conhecidas há bastante tempo pelos produtores; o peixe foi introduzido mais recentemente; no entanto, a piscicultura está em crescimento, destinando-se-lhe novas áreas. O crescimento da produção nos últimos anos demonstra que a atividade veio pra ficar.

A competitividade da piscicultura é indiscutível; suas potencialidades e as significativas razões para sua adoção na propriedade, como o aproveitamento de áreas e dos resíduos orgânicos (dejetos), a utilização de mão-de-obra familiar e um bom retorno financeiro por capital investido, conferem-lhe um crescimento contínuo.

## ***5.2 PERSPECTIVAS PARA A PISCICULTURA***

O setor aquícola catarinense, em 2001, alcançou um VBP (valor bruto da produção) de R\$ 47.275.997,0, 28,10% superior ao do ano 2000.



A piscicultura teve o mais alto VBP com a produção de peixes de águas interiores (somando R\$ 27.633.644,60), seguida pela maricultura, com o cultivo de mexilhões (com R\$ 7.351.410,00) e o de ostras (com R\$ 6.688.179,00), conforme demonstrado na tabela abaixo.

TABELA 16 - VALOR BRUTO DE PRODUÇÃO DOS PRINCIPAIS PRODUTOS DA AQUICULTURA - SANTA CATARINA - 2000 e 2001

(R\$ 1,00)

PRODUTO	2000	2001
Peixes de águas interiores	24.088.029	27.633.645
Mexilhão	8.419.460	7.351.410
Ostra	2.591.825	6.688.179
Camarão	1.806.691	5.602.763
<b>TOTAL</b>	<b>36.906.005</b>	<b>47.275.997</b>

Na classificação por VBP dos produtos da agricultura catarinense, a piscicultura fica logo abaixo da extração de erva-mate; depois dela vêm outras culturas tradicionais em nosso estado, como mel, trigo, uva, lã, atividades extrativas (de lenha, madeira em toras) e carvão vegetal.

A continuar o crescimento verificado nos últimos anos, certamente a piscicultura ocupará um lugar de destaque nessa classificação econômica por VBP.

Extraímos da publicação **Perspectivas para agricultura familiar: horizonte 2010**, do Instituto Cepa, as perspectivas para a aquicultura.

“O nível de organização dos produtores, a experiência e o conhecimento tecnológico acumulado, o apoio e envolvimento do estado, a disposição de mão-de-obra nas pequenas propriedades agrícolas, a disponibilidade de alevinos, a abundância de recursos hídricos, a complementaridade com outras atividades, os baixos custos de produção da consorciação suíno-peixe, as possibilidades de produção do arroz ecológico pela

consorciação arroz-peixe, o crescente aumento da demanda por produtos da pesca e aquicultura, bem como o aumento do interesse pela pesca esportiva são fatores positivos para o desenvolvimento da piscicultura e que, se bem aproveitados, poderão impulsionar a atividade em Santa Catarina” (p. 89).

“O desenvolvimento da aqüicultura no estado dependerá da eliminação de alguns fatores restritivos e do enfrentamento de desafios, entre os quais: - o risco da má imagem junto aos consumidores, relativa à qualidade do pescado produzido em consórcio com a suinocultura; - o risco da ação ambientalista, que considera a piscicultura uma atividade potencialmente poluidora” (p. 90).

As oportunidades e fatores impulsionadores citados reafirmam que a pesca extrativa está com sua produção estagnada há vários anos; porém, acredita-se muito na piscicultura como a atividade que virá a cobrir a demanda por pescado, que vem aumentando anualmente com o crescimento populacional e devido ao conceito de que estes produtos proporcionam uma alimentação saudável.

Outra expectativa citada é a da utilização de parte das áreas destinadas ao arroz-irrigado na região. Tais áreas poderão incorporar-se ao setor produtivo da piscicultura utilizando as técnicas da rizipiscicultura, que alia a produção de peixe com a do arroz.

Esta atividade já vem sendo desenvolvida em outras regiões. Permite, com o combate dos peixes às ervas daninhas ao arroz, diminuir o uso de agrotóxicos e, conseqüentemente, reduzir os custos de produção, otimizar a produção de arroz e de pescado, contribuindo ainda para a preservação do meio ambiente.

Já os 66 pesque-pague estruturados na região acrescentam aos empreendimentos uma estrutura de lazer e exploram, além da venda de peixes, a venda de outros produtos e serviços.

Com o crescimento do turismo rural, este tipo de empreendimento tende a se expandir, mesmo tendo características de pequenos empreendimentos.

Os desafios citados nesse trabalho do Instituto Cepa/SC referem-se à piscicultura orgânica, sistema de cultivo já questionado por uma ONG da área ambiental, que sugere a contaminação da carne do peixe criado em viveiros fertilizados com dejetos de suínos ou aves.

Na realidade, a piscicultura do Alto Vale do Itajaí deu um grande passo ao demonstrar o respeito da atividade pelo meio ambiente, com a assinatura de um acordo que é um exemplo para a sociedade catarinense, chamado “*Termo de Ajuste de Conduta*”. Foi firmado pela Associação dos Aqüicultores de Agrolândia com o Ministério Público Estadual e Federal, as secretarias de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura e do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente e outros.

Através dele, os produtores, por estarem situados em APP (áreas de preservação permanente), prometem reflorestar e proteger a mata ciliar dos rios que correm e abastecem suas propriedades.

À Fatma cabe a concessão da licença ambiental, a qual permite legalizar o empreendimento.

A Epagri, que presta assistência técnica aos piscicultores e, também se preocupa bastante com a questão ambiental e realiza todo o trabalho de orientação e fiscalização para que a atividade no estado de Santa Catarina continue crescendo sem agressão ao meio ambiente, tem acompanhado alguns produtores ao longo do ciclo da produção, tentando aprimorar as técnicas de cultivo, com o intuito de diminuir o custo de produção do peixe e aumentar a eficiência da produtividade nas propriedades.

A tendência, em nosso estado, é crescer a utilização de sistemas de cultivo como esse do modelo Alto Vale do Itajaí. Muito ainda resta por fazer pela piscicultura. Entre

as alternativas que poderiam ser adotadas, uma, seguramente, é a do desenvolvimento de políticas de comercialização através do associativismo, com a obtenção do serviço de inspeção federal – SIF - nas centrais de processamento dos produtos. O selo de origem atribuído a tais produtos também contribuiria, e muito, para o marketing da produção do estado. Dentre os vários produtos, por seu potencial, poder-se-ia investir nas tilápias do Alto Vale, agregando-se-lhes valor. Pela facilidade com que podem ser comercializados, certamente fortaleceriam e incrementariam o setor.

## **6 - LITERATURA CONSULTADA**

AGROINDICADOR: indicadores para a agricultura catarinense. Florianópolis : Instituto Ceba/SC, v. 3, n. 4, 2002.

ALTMANN, R. et al. **Perspectivas para agricultura familiar: horizonte 2010**. Florianópolis : Instituto Ceba/SC, 2002. 112 p.

ANUALPEC-2002. São Paulo : FNP Consultoria & Comércio, 2002.

BOEING, G. Fatores que afetam a qualidade da cebola na agricultura familiar catarinense. Florianópolis : Instituto Ceba/SC, 2002. 88 p.

FERT NETO, J. **Problemas ambientais rurais e mudanças sócio-técnicas**: a trajetória de piscicultura orgânica em Santa Catarina. Florianópolis : UFSC, 2001. 320 p. (tese doutorado)

GRUMANN, A ; BOLL, M. G. ; ROCZANSKI, M. ; SILVEIRA, F.S. **Pólo de aqüicultura do Vale do Itajaí-SC**. Florianópolis : Epagri,Ciram, 1998. 44 p.

MERCADO AGRÍCOLA: preços pagos e recebidos pelos agricultores em Santa Catarina. Florianópolis : Instituto Ceba/SC, set. 2002.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. **Bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina**: diagnóstico geral. Florianópolis, 1997. 173 p.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Planejamento e Fazenda. Diretoria de Desenvolvimento Regional e Municipal. **Plano básico de desenvolvimento regional da AMAVI**. Florianópolis : FECAM/AMAVI, 1993. 382 p.

SCHAPPO, C. L.; TAMASSIA, S. T. J. Modelo Alto Vale de piscicultura integrada: caracterização geral e alguns parâmetros operacionais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AQUICULTURA, 12., 2000 : Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Epagri. 2000.

SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA 2001-2002. Florianópolis : Instituto Cepa-SC, 2002.

SOUZA FILHO, J. ; SCHAPPO, C.L. ; TAMASSIA, S.T. J. **Custo de produção do peixe de água doce** ; modelo Alto Vale do Itajaí. Florianópolis: Instituto Cepa/SC, Epagri, 2002. 40 p. (Cadernos de indicadores agrícolas, 2)

TAMASSIA, S.T.J. ; KNISS, V.; SCHAPPO, C.L. **Piscicultura sustentável do Alto Vale do Itajaí**; plano de ação sintético. Rio do Sul: Associação Regional de Aquicultores do Alto Vale do Itajaí, 1998. n.p

TAMASSIA, S.T.J. ; ZAMPARETTI, A de S. **Justificativas e sugestões para criação de carpas em Santa Catarina**. Florianópolis: EMPASC, 1987. 16 p. (EMPASC. Documentos, 92).

## **LISTA DE GRÁFICOS**

1. Produção da piscicultura em águas interiores - Santa Catarina - 1992-2001 .....	9
2. Condição do entrevistado .....	28
3. Condição do responsável pelo empreendimento .....	29
4. Responsável pelo empreendimento - distribuição segundo a faixa etária .....	29
5. Distribuição segundo o nível de escolaridade .....	30
6. Origem do interesse pelo negócio .....	31
7. Fontes de informação .....	32
8. Satisfação com o negócio .....	32
9. Intenção de expansão do mercado .....	33
10. Intenção de expansão do mercado em nível geográfico .....	33
11. Expansão do negócio em novos clientes .....	34
12. Tipo de empreendimento .....	35
13. Tempo de atividade dos empreendimentos, em anos .....	35
14. Atividades na propriedade .....	36
15. Existência de licenciamento ambiental .....	36
16. Participação da piscicultura no rendimento do empreendedor .....	38
17. Percentual de trabalhadores familiares, temporários, permanentes e em regime de troca, dos empreendimentos de engorda de peixes, pesque-pague e criação de alevinos .....	40
18. Percentual de tempo despendido pelos trabalhadores familiares, temporários, permanentes e em regime de troca, dos empreendimentos de engorda de peixes, pesque-pague e criação de alevinos ....	40
19. Utilização de aerador mecânico, por tipo de atividade .....	41
20. Utilização de ração comercial .....	42
21. Tipo de ração comercial utilizada .....	42
22. Utilização de ração caseira .....	43
23. Sistema predominante de cultivo .....	43

24. Utilização do sistema itegrado de produção .....	44
25. Tipo de sistema integrado de produção .....	44
26. Sistema integrado de produção - Densidade dos animais .....	45
27. Tipo de estrutura de integração .....	45
28. Tipo de estrutura produtiva .....	45
29. Forma de abastecimento do viveiro .....	46
30. Fonte de água .....	46
31. Equipamentos disponíveis nos estabelecimentos de pesque-pague ...	47
32. Localização do clientes - Percentual de empreendimentos que realizam vendas para o município, outros municípios de Santa Catarina e outros estados brasileiros .....	53
33. Localização dos clientes - Percentual do volume vendido para o município, outros municípios de Santa Catarina e outros estados brasileiros .....	53
34. Distribuição percentual do volume de comercialização da piscicultura (engorda) ao longo do ano .....	54
35. Participação em associações representativas do negócio .....	55
36. Percentual dos pesquisados que conhecem a Acaq .....	56
37. Percentual dos pesquisados que recebem assistência técnica .....	57
38. Fonte de assistência técnica .....	57
39. Razão para não usar assistência técnica .....	58
40. Percepção que os empreendedores têm em relação ao seu relacionamento com fornecedores e clientes .....	58
41. Principais problemas do negócio detectados pelos empreendedores .	59
42. Utilização de crédito e principais razões para não utilizá-lo .....	60

## ***LISTA DE MAPAS***

1. Região pesquisada .....	24
2. Localização dos municípios da região pesquisada .....	25



## **LISTA DE TABELAS**

1. Parâmetros operacionais btidos em 16 ciclos de cultivos conduzidos entre 17/11/1999 e 15/12/1999, em seis propriedades rurais no município de Aurora/SC.....	15
2. População rural e urbana nos municípios da região do Alto Vale do Itajaí - 2000 .....	21
3. Número de empreendimentos, área utilizada na piscicultura, área total, número de habitantes, índice de distribuição geográfica e humana dos empreendimen-tos em cada um dos municípios .....	27
4. Área total e média (ha), número total de viveiros, dos empreendimen-tos de engorda de peixes, pesque-pague e criação de alevinos - 2000-2002 .....	39
5. Número total de trabalhadores familiares, temporários, permanentes e em regime de troca, dos empreendimentos de engorda de peixes, pesque-pague e criação de alevinos .....	39
6. Número médio de equipamentos de aeração por hectare, por tipo de atividade, entre os empreendimentos que utilização aerador .....	41
7. Empreendimentos produtores e vendedores por atividade - 2001 .....	48
8. Frequência da ocorrência das espécies, produzidas e vendidas pelos estabelecimentos ativos por espécie, por tipo de atividade - 2001 .....	48
9. Produção e venda entre os estabelecimentos ativos por espécie, por tipo de atividade - 2001 .....	49
10. Valor da produção comercializada pela piscicultura e pesque-pague - 2001 .....	50
11. Número de empreendimentos por atividade, área e valor da produção comercializada - 2001 .....	51
12. Destino da produção da atividade - 2001 .....	52
13. Principais problemas na comercialização .....	54
14. Comparativo de rendimento do uso da terra com culturas no Alto Vale do Itajaí .....	62
15. Produção e receita bruta por hectare, em um hectare, da piscicultura no modelo Alto Vale do Itajaí .....	63
16. Valor bruto de produção dos principais produtos da aquicultura - Santa Catarina - 2000 e 2001 .....	65

- Comparativo de rendimento do uso da terra com culturas no Alto Vale do Itajaí .....
3. Produção e receita bruta por hectare, em um hectare, da piscicultura no modelo Alto Vale do Itajaí .....
  4. Valor bruto da produção dos principais produtos da aquicultura - Santa Catarina - 2000 e 2001 .....
  5. Municípios pesquisados com o número de empreendimentos, área utilizada na piscicultura, áreas total, números de habitantes, índice de distribuição geográfica e humana dos empreendimentos



















