

Caderno Jovens Rurais

**Peixes: uma oportunidade
para aumentar a renda
na agricultura familiar**



Empresa de Pesquisa Agropecuária
e Extensão Rural de Santa Catarina



**GOVERNO
DE SANTA
CATARINA**
Secretaria da Agricultura
e da Pesca



Governador do Estado
João Raimundo Colombo

Vice-Governador do Estado
Eduardo Pinho Moreira

Secretário de Estado da Agricultura e da Pesca
Airton Spies

Presidente da Epagri
Luiz Ademir Hessmann

Diretores

Ditmar Alfonso Zimath
Extensão Rural

Luiz Antonio Palladini
Ciência, Tecnologia e Inovação

Neiva Dalla Vecchia
Desenvolvimento Institucional

Paulo Roberto Lisboa Arruda
Administração e Finanças



CADERNO DE PISCICULTURA

**Peixes: uma oportunidade para
aumentar a renda na agricultura
familiar**

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)
Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Posta 502
88034-901 Florianópolis, SC, Brasil
Fone: (48) 3665-5000, fax (48) 3665-5010
Site: www.epagri.sc.gov.br

Editado pela Epagri/Gerência de Marketing e Comunicação (GMC)

Coordenador do Programa: Sergio Winckler da Costa (Florianópolis)

Colaboradores: Fernando Soares Silveira (Florianópolis), Jorge de Matos Casaca (Chapecó) e Fabiano Müller Silva (Florianópolis)

Fotos: Jorge de Matos Casaca e Fernando Soares Silveira

Ilustrações: Vilton Jorge de Souza e André Luiz Tortato Novaes

Arte final: Zélia Alves Silvestrini

Revisão: Abel Viana

Tiragem: 1.000 exemplares

Impressão: Dioesc

Ficha catalográfica

EPAGRI. *Peixes: uma oportunidade para aumentar a renda na agricultura familiar*. Caderno de piscicultura. Florianópolis, SC: 2014. 24p. (Epagri. Boletim Didático, Nº 98).

Peixe; Piscicultura; Agricultura familiar



ISSN 1414-5219

APRESENTAÇÃO

A Epagri (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina) possui uma trajetória de interação com os Jovens Rurais no território catarinense desde 1956, quando da criação de sua predecessora, a Acaresc. Nos últimos 10 anos, entretanto, as iniciativas voltadas aos jovens rurais foram consideradas tímidas e, desta forma, a partir de 2012, a Epagri assumiu o desafio de revitalizar as ações criando e desenvolvendo uma nova dinâmica de trabalho que tem como objetivo **contribuir na formação do Jovem Rural como protagonista do processo de desenvolvimento sustentável, promovendo o empreendedorismo e a cidadania no meio rural e pesqueiro.**

Por meio de práticas inovadoras de vivências e experimentação facilitadas pela metodologia de alternância, que combina aspectos teóricos, práticos e de experimentação, você, jovem, estará participando desta dinâmica que denominamos **Curso de formação em liderança, gestão e empreendedorismo com Jovens Rurais.**

O curso contempla conteúdos com um núcleo comum em Desenvolvimento Humano, Liderança, Turismo Rural, Empreendedorismo e Inclusão Digital; e núcleos específicos de Gestão Ambiental, Negócios, e Técnico com Atividades Agrícolas e Não agrícolas, de acordo com a sua realidade.

Para apoiar essa ação, os colaboradores que atuam nos mais diversos programas da Epagri elaboraram diferentes cadernos que trazem temas

importantes e atuais, utilizados como subsídio durante o curso. Esperamos que os cadernos possam contribuir com o desenvolvimento da capacidade de liderança e de empreendedorismo dos jovens rurais. Com conteúdos inovadores e contemporâneos, oportunizam aprendizagens sobre: **o capital humano e social**, que fala da nossa gente, história, cultura (nosso maior patrimônio); **a gestão social do ambiente** e o compromisso com a vida; **as atividades não agrícolas e de auto abastecimento**, como possibilidade de geração de trabalho e renda com mais saúde; **a fruticultura, os grãos, a olericultura, a pecuária** à base de pasto; **a piscicultura e a silvicultura** como oportunidades e alternativas para aumentar a renda e a qualidade da alimentação das famílias de agricultores e pescadores; as práticas de **conservação e recuperação do solo e da água** e a **gestão de negócios e mercado**.

O caderno do **Programa Piscicultura**, que integra o conjunto dos 11 cadernos dos programas, convida você a refletir. O principal objetivo é apresentar atividades com potencial econômico e de autoabastecimento para a agricultura familiar. Uma destas atividades é a piscicultura de água doce. Como você, jovem, estará um dia à frente do processo decisório, precisa de ferramentas para decidir se vale a pena ou não investir nessa área.

Dentro do que será abordado nos cursos de piscicultura estão os principais sistemas de cultivo, as espécies trabalhadas, a legislação ambiental, as boas condições da propriedade para criar peixes, o mercado comprador, a rentabilidade, enfim, as informações necessárias para a tomada de decisão.

A ideia é mostrar os prós e os contras da atividade. Se a decisão for implantar a piscicultura, você poderá participar de um curso mais aprofundado sobre o tema. A decisão é sua!

SUMÁRIO

Introdução	7
Apresentação da atividade	7
Principais espécies cultivadas em Santa Catarina	7
Sistemas de cultivos praticados em Santa Catarina	8
1 A legislação ambiental	11
O que diz a legislação ambiental referente à piscicultura?	11
A legislação ambiental em forma de desenho	12
Como obter a licença ambiental para a piscicultura?	13
Como saber se a propriedade serve para a piscicultura?	14
2 Condições da propriedade para o cultivo de peixes	15
A escolha das espécies em relação à temperatura da região	15
A água da propriedade	15
A topografia da propriedade	16
Tipos de solo da propriedade	17
3 A piscicultura como negócio	18
O mercado de peixes em Santa Catarina	18
Conhecendo o mercado comprador	19
A cadeia produtiva do peixe	19
Quais tipos de piscicultura podem ser feitos na propriedade?	19
A rentabilidade do negócio	20
Considerações finais	21
Atividades complementares	22
Referências	23



Introdução

Apresentação da atividade

A piscicultura de água doce começou a ser praticada na China e no Egito há mais de quatro mil anos. Atualmente, é uma atividade para a produção de alimentos exercida em todos os continentes habitados. Com o passar do tempo, cada país desenvolveu suas próprias técnicas de fazer piscicultura (em viveiros escavados, em tanques de alvenaria, em tanques-rede, em circuitos fechados etc.), conforme suas características climático-geográficas, de mercado, da espécie preferida etc. No Brasil, todos os estados cultivam peixes de água doce, cada um a sua maneira.

Em Santa Catarina, nos últimos anos, a piscicultura adquiriu a condição de “atividade rentável”, possibilitando ao produtor profissionalizado obter uma fonte de renda regular. Dependendo da propriedade, essa renda pode ser complementar ou, mesmo, a principal. São dois os tipos de piscicultores no Estado, os chamados comerciais (produção visando à comercialização) e os chamados amadores (produção de autoabastecimento e lazer).

Principais espécies cultivadas em Santa Catarina

São cultivadas aproximadamente vinte espécies de peixes no Estado. Entre as principais, estão as tilápias, as quatro espécies de carpas (comum, cabeça-grande, capim e prateada), seguidas pelas trutas e os jundiás (Figura 1).



TILÁPIA



CARPA COMUM



CARPA CABEÇA-GRANDE



Figura 1. Principais espécies de peixes cultivadas em Santa Catarina



Quais destes peixes são produzidos na sua região?

Sistemas de cultivos praticados em Santa Catarina

Predominam no Estado dois sistemas de cultivo, com algumas variações dentro de cada sistema, dependendo da região.

Primeiro, o chamado **policultivo** (várias espécies juntas) integrado à produção animal, principalmente suinocultura e avicultura. Este sistema se caracteriza pela baixa densidade e por utilizar fertilização orgânica para produzir o alimento natural dos peixes (plâncton), obtendo produção final em torno de 4 a 6 toneladas por hectare. A espécie principal é a carpa comum ou a tilápia nilótica e, como espécies secundárias, as carpas prateada e cabeça-grande. Ainda como espécies complementares se usam carpa capim, jundiá, cascudo, dentre outras.

Uma variável do policultivo tradicional pode ser a prática de um policultivo mais intensificado, a exemplo do MAVIPI (Modelo Alto Vale do Itajaí de Piscicultura Integrada), que tem como espécie principal a tilápia nilótica. Nesse modelo, faz-se uso de integração com a suinocultura para a

produção do plâncton e utilizam-se aeração artificial e ração formulada (apenas de dois a três últimos meses da engorda), alcançando como produção final entre 10 e 17 toneladas por hectare.

O segundo sistema, chamado **monocultivo** (uma única espécie de peixe), caracteriza-se por usar maiores densidades, pelo uso exclusivo de alimento formulado, por utilizar aeração artificial e por obter como produção final entre 10 e 30 toneladas por hectare. Atualmente, a tilápia nilótica é a espécie mais cultivada neste sistema, destacando-se ainda os cultivos de jundiá e do bagre americano. Em algumas regiões mais frias, a truta pode ser a espécie recomendada.

Para que você entenda onde se podem cultivar peixes, citamos a Instrução Normativa nº 8 da Fatma, que conceitua os ambientes de cultivo:

POLICULTIVO EM AÇUDES: ambientes sem controle da entrada e saída da água onde se podem cultivar peixes otimizando os alimentos naturais disponíveis, limitando-se ao povoamento e a despesca, não ocorrendo nenhuma forma de suplementação alimentar [...];

POLICULTIVO OU MONOCULTIVO EM VIVEIROS: ambientes com controle da entrada e saída da água, onde se podem cultivar peixes com qualquer tipo de alimento (natural ou formulado).

1 A legislação ambiental

O que diz a legislação ambiental referente à piscicultura?

A **legislação ambiental** é um conjunto de leis que estabelece certos cuidados que as pessoas precisam ter quando lidam com o meio ambiente, principalmente com a água. A água é uma riqueza a que todos os brasileiros têm direito e ela deve estar disponível na natureza em sua melhor qualidade possível. Por isso, foi feita uma Lei para estabelecer como deve ser essa qualidade antes e depois de a água ser utilizada. Por exemplo, ao ser usada por um produtor de peixes, a água deve retornar ao meio ambiente nas mesmas condições em que foi captada, pois será reaproveitada por outros usuários.

A Lei Federal (Novo Código Florestal Brasileiro) estabelece que uma das formas de proteger a água é deixando certas distâncias entre as atividades humanas e os cursos d'água. Por exemplo: ao longo de um riacho com até 10 metros de largura, deve existir uma faixa marginal de proteção de 30 metros de largura de cada lado do riacho (ver croqui abaixo), e **dentro** desta faixa de 60 metros não se pode construir viveiro de peixes nem qualquer outro tipo de estrutura. O nome desta faixa é **Área de Preservação Permanente**; mais conhecida pelas suas iniciais: **APP**. Toda e qualquer fonte de água, olho d'água, riacho, rio, lago ou lagoa tem uma APP ao seu redor e ela deve ser respeitada.

A largura da APP depende do tipo (fonte, rio ou riacho, por exemplo) e da largura deste corpo d'água. Quanto mais largos forem, maior a largura da faixa de APP.

No croqui a seguir aparecem as medidas das APPs conforme o tipo e a largura do corpo d'água. Para quem for iniciar um novo projeto, essas são as medidas a se respeitar.

Como obter a licença ambiental para a piscicultura?

A legislação que disciplina o licenciamento ambiental da piscicultura em Santa Catarina está definida em três documentos: na Resolução do Consema nº 003/2008 (lista das atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental); na Instrução Normativa nº 8 (IN-8), da Fatma (formulário específico para o licenciamento da piscicultura); e no Formulário de Caracterização do Empreendimento Integrado (FCEI), da Fatma (formulário padrão para todos os licenciamentos).

A atual legislação é aplicada para situações de unidades de produção de peixes construídas **fora** das Áreas de Preservação Permanentes (APPs).

Em Santa Catarina, pelas normas atuais, são licenciados os seguintes Sistemas:

Sistema I – Unidades de produção de peixes em sistema de policultivo **em açudes;**

Sistema II – Unidades de produção de peixes em sistema de policultivo **em viveiros;**

Sistema III – Unidades de produção de peixes em monocultivo **em águas mornas;**

Sistema IV – Unidades de produção de peixes em monocultivo **em águas frias;**

Sistema V – Unidades de **produção de alevinos.**

Outro detalhe importante é o tamanho da unidade de produção (o que está disciplinado na Resolução do Consema nº 003/2008). Por exemplo: para os Sistemas I, II e III, em áreas alagadas de tamanho igual ou superior a 2 (dois) hectares, faz-se necessário obter a **Licença Ambiental**. Áreas alagadas de tamanho inferior a 2 hectares são licenciadas apenas por meio de **Autorização Ambiental (AuA)**, que é uma forma simplificada de Licença Ambiental.

No processo normal do licenciamento de novas unidades é preciso cumprir três etapas, ou fases, onde são exigidos vários documentos e procedi-

mentos, além de ser necessária a participação de um responsável técnico habilitado:

a) Licença Ambiental Prévia (LAP): declara a **viabilidade** do projeto e/ou localização da atividade quanto aos aspectos de impacto e de diretrizes do uso do solo;

b) Licença Ambiental de Instalação (LAI): autoriza a **implantação** da atividade com base no projeto executivo final;

c) Licença Ambiental de Operação (LAO): autoriza o **funcionamento** da atividade com base em vistoria final de operação.

Como saber se a propriedade serve para a piscicultura?

Uma maneira prática é identificar no local se existe área disponível para construção dos viveiros. Isso pode ser feito medindo a distância das extremas das Áreas de Preservação Permanentes (APPs) até o morro. Na Figura 3, é apresentado um exemplo para um riacho de até 10 metros de largura, onde a APP de cada lado deve ser de 30 metros. Os viveiros podem ser construídos fora da APP.

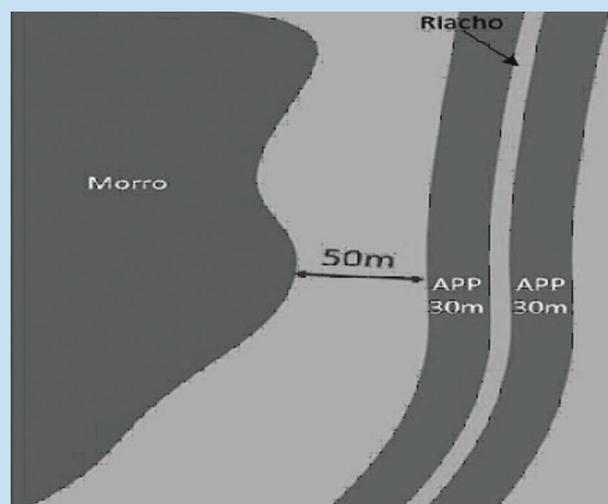


Figura 3. Caracterização de uma área disponível para piscicultura (faixa de 50 metros ou mais)

2 Condições da propriedade para o cultivo de peixes

A escolha das espécies em relação à temperatura da região

Os peixes são animais heterotérmicos, ou seja, a temperatura de seu corpo varia de acordo com a temperatura da água. Portanto cada espécie de peixe possui uma faixa ideal para seu conforto de crescimento e reprodução. O frio é um fator limitante para o cultivo de algumas espécies de peixes. Em regiões frias (regiões serranas, por exemplo) são cultivadas as espécies que resistem ao frio, como as quatro espécies de carpas, as trutas e os jundiás. Em regiões mais quentes, são criadas as tilápias, os tambaquis, os pacus, os jundiás, as carpas e diversos outros.

A água da propriedade

A água na propriedade deve existir em qualidade e quantidade suficientes para viabilizar a implantação das unidades de piscicultura. É muito importante conhecer a origem, a vazão, as propriedades físico-químicas e biológicas da água. A quantidade necessária de água para a piscicultura depende de vários fatores, como clima, solo, sistema de cultivo adotado (policultivo ou monocultivo). A quantidade utilizada varia de algumas renovações por ano até várias renovações por hora.

As fontes de água mais utilizadas são nascentes ou pequenos riachos. Quando da utilização direta de água de nascente, recomenda-se a construção de um açude reservatório. A partir dele se possibilita o abastecimento dos viveiros por gravidade através de um canal de derivação, garantindo a água necessária para abastecer e renovar os viveiros (Figura 2). Quando a

água é proveniente de outras fontes como riachos e rios, deve-se derivar a água necessária através de um canal, por gravidade. Cuidados especiais devem ser adotados, como filtros no canal para impedir a entrada de peixes predadores, e monitoramento da qualidade da água.

A topografia da propriedade

A topografia determina aspectos tanto técnicos quanto econômicos do investimento. Influem nos trabalhos de escavação e transporte de terra: o tamanho da área alagada, a forma e o número de viveiros a serem construídos. A forma e o tamanho da área são importantes. Deve-se escolher áreas com pouca inclinação (Figura 4, à direita), que permitam futuras ampliações.

Para a construção de viveiros, o desnível deve ser tal que possibilite a

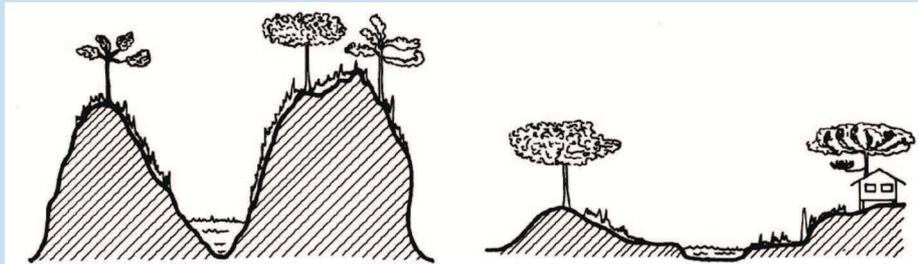


Figura 4. Tipos de áreas impróprias (esquerda) e próprias (direita) para a piscicultura

amostra do solo e tentar encostar as pontas. Se não quebrar, o solo é adequado. No teste, solos com argila muito pura ou com muita areia quebram.

Deve-se tomar cuidado com certos tipos de solo, como os arenosos e os pedregosos. Eles não são recomendados para construção dos viveiros, pois são de difícil compactação, ocasionando problemas de infiltração acentua-

da. Técnicas que misturam tipos de solos podem ser usadas, sendo necessário fazer antes uma avaliação técnica e econômica para adotar tais procedimentos.

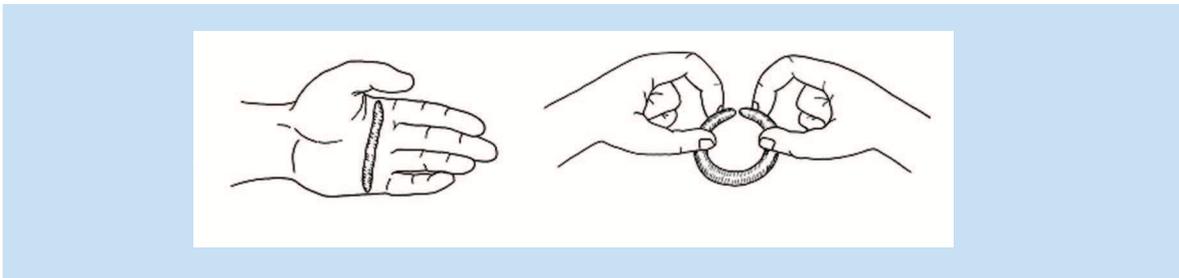


Figura 5. Teste de plasticidade do solo



Depois de estudar este capítulo, você reconhece qual o tipo de solo de sua propriedade?

Em relação ao solo e à topografia, a sua propriedade tem potencial para trabalhar com piscicultura?

3 A piscicultura como negócio

O Mercado de peixes em Santa Catarina

Os principais mercados são:

- **Pesque-pague** - compram aproximadamente 50% do peixe produzido no Estado. Os preços pagos ao produtor são bons, mas as compras são de lotes relativamente pequenos e exigem-se peixes grandes, o que leva mais tempo para produzir, e com maiores custos;

- **Indústrias** - compram aproximadamente 30% da produção estadual. Pagam menos do que os pesque-pague, mas compram toda a produção de uma só vez (apenas de profissionais). No caso da tilápia, aceitam peixes a partir de 500 gramas;

- **Mercado local** - responsável pela comercialização de cerca de 20% da produção. Mercado local são os restaurantes, as peixarias, as feiras de peixe vivo, a própria propriedade, os mercadinhos, as épocas de festas, como a Páscoa etc. Normalmente, este tipo de mercado procura peixes grandes e paga preços variados conforme a região.



É muito importante a escolha criteriosa de um destes mercados. E isso deve ser feito **antes do início dos cultivos** e de acordo com as condições da propriedade. Depois de escolhido o mercado, deve-se saber tudo sobre ele e se adequar às suas exigências.

Conhecendo o mercado comprador

No planejamento da produção, você deve ficar atento aos aspectos que envolvem a comercialização. Para tanto, deve conhecer quais são as principais exigências da sua região, como as espécies preferidas, o peso médio, as formas de apresentação, as épocas do ano, as quantidades requeridas para o mercado escolhido, dentre outras.

A cadeia produtiva do peixe

Diversos segmentos fazem parte da cadeia da piscicultura, dentre eles: produção de alevinos, fábricas de ração, de equipamentos (aeradores, comedouros etc.), de redes, indústrias de processamento, pesque-pague, transportadores de peixes, bancos, serviços de extensão rural e assistência técnica. O conhecimento detalhado do funcionamento desses segmentos pode ajudar no planejamento da atividade na sua propriedade.

Quais tipos de piscicultura podem ser feitos na propriedade?

Normalmente, o produtor escolhe uma das seguintes formas de trabalho:

- a) **engorda** de peixes para atender aos mercados existentes (é o mais comum);
- b) **produção** de alevinos (filhotes) para vender para os engordadores;
- c) **recria** de alevinos (até torná-los um pouco maiores para vender para a engorda);
- d) ser um **pesque-pague**.

Para a escolha de qualquer uma dessas formas de trabalho, a família deve ser consultada, pois provavelmente todos são envolvidos.

A rentabilidade do negócio

O lucro da atividade vai depender da quantidade produzida, do preço recebido e do custo de produção. A associação desses fatores é que define se o negócio é atrativo ou não. Nem sempre maiores produções representam maiores lucros; às vezes sistemas de cultivo menos intensivos podem ser mais rentáveis. Cuidados especiais devem ser adotados na prática de sistemas mais intensivos, pois requerem maiores investimentos fixos e de custeio, além de serem de alto risco.

Para quem não tem experiência, recomenda-se, no início, trabalhar com sistemas menos intensivos.

Para o caso dos **policultivos integrados**, o lucro pode variar de R\$ 3.000,00 a 15.000,00 por hectare, dependendo da quantidade produzida, do preço médio de venda e do custo de produção. Para os **monocultivos**, o lucro pode ser de R\$ 3.000,00 a 40.000,00 por hectare, variando conforme os custos de produção, da quantidade produzida e do preço médio de venda.

O retorno financeiro apresentado é interessante o suficiente para incentivá-lo a entrar no negócio?

Considerações finais

Como foi visto, se bem praticada a piscicultura pode render bons dividendos econômicos. Poucas atividades rurais rendem, por área física, tanto quanto ela. Mas, para isso, vários fatores têm de estar reunidos, como:

- aquisição da Licença Ambiental;
- boas condições da propriedade (água, solo, topografia, clima etc.);
- sistema de produção escolhido de acordo com a realidade da região;
- assistência técnica especializada;
- participação em associação local de piscicultores (sozinho é mais difícil);
- disponibilidade dos insumos necessários;
- conhecimento exato das exigências do mercado escolhido;
- participação em cursos; e
- principalmente, boa administração do negócio.

Portanto, para obter sucesso não basta apenas produzir!

Atividades complementares

Na sua propriedade já existe alguma atividade de criação de peixes? Ela está muito diferente do que foi apresentado?

O que mais lhe chamou atenção? O que você compreendeu desse conteúdo?

Era exatamente isso que você esperava da atividade?

Que outros assuntos você gostaria de aprofundar?

Sua propriedade permite a instalação de estruturas para cultivo de peixes obedecendo a Legislação Ambiental?

VISITAS ÀS PROPRIEDADES DE CRIADORES DE PEIXES:

Nessas visitas, aproveite para observar tudo o que foi focado no Caderno e no curso, como as boas condições para o cultivo de peixes, o respeito à Legislação Ambiental, a satisfação do produtor e a opinião da família a respeito da atividade.

Aproveite, ainda, para observar as outras atividades que a família desenvolve na propriedade e como conseguem organizar o tempo com a piscicultura. Procure saber, também, se a criação de peixes trouxe os dividendos financeiros que a família esperava.

Referências

BRASIL. **Lei n. 12.651, 25 maio 2012.** Novo Código Florestal Brasileiro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 18 mar. 2014.

CONSEMA. Conselho Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina. **Resolução n. 003/2008.** Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento. Disponível em: <http://www.famcri.sc.gov.br/legislacao/resol_consema_2008_3.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2014.

FATMA. Fundação do Meio Ambiente do estado de Santa Catarina. **Instrução Normativa n. 8 (IN-8).** Piscicultura. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=32&Itemid=83>. Acesso em: 18 mar. 2014.

FATMA. Fundação do Meio Ambiente do estado de Santa Catarina. **Formulário de Caracterização do Empreendimento Integrado (FCEI).** Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=51>. Acesso em: 18 mar. 2014.

