

EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA À PISCICULTURA PRATICADA POR PEQUENOS PRODUTORES RURAIS

Cátia Beatriz Appolo¹, Toshio Nishijima²

¹Especialista em Educação Ambiental - UFSM

²Orientador, Prof. Dr., DER/CCR/UFSM

catiaappolo@hotmail.com, toshionishijima@gmail.com

RESUMO

Apresenta-se, nesse trabalho, uma investigação dos conhecimentos que os pequenos Produtores rurais da cidade de Saporanga possuem sobre a piscicultura que estão realizando em suas propriedades, e, uma análise, sob o ponto de vista da Educação Ambiental, da sustentabilidade dessa atividade na região. Através da pesquisa em campo com entrevistas semi-estruturadas, o levantamento de dados buscou conhecer o planejamento e a realização da piscicultura, e perceber fontes de aprendizado, orientação e apoio. Os dados demonstraram que a população possui importantes conhecimentos acerca das questões ambientais e apresenta carências de informações sobre impactos ambientais e legislação ambiental aplicada à atividade piscícola. O estudo revelou a necessidade de apoio técnico especializado e subsídios para que a atividade piscícola da região se torne economicamente viável. Pode-se concluir que as noções de cidadania presentes na população pesquisada, associadas a um trabalho multidisciplinar, envolvendo a Educação Ambiental, conduzirá à adequação da atividade piscícola da região aos padrões sociais, econômicos e ambientalmente sustentáveis.

Palavras-chave: Educação ambiental, piscicultura, proprietários rurais.

ABSTRACT

In this paper, it is presented a knowledge investigation that the small farmers, in Saporanga city, have about the fishing they are holding on their properties, and an analysis, from the point of view of Environmental Education, of the sustainability of this activity in the region. Through field research with semi-structured type interviews, the data survey sought to know the planning and the achievement of fish farming, and to perceive sources of learning, orientation and support. The data showed that the population has important knowledge about the environmental matters and presents a need for information about environmental impacts and about the environmental legislation applied to the fish activity. The survey revealed the necessity of specialized technical support and subsidies so that the fish activity of the region becomes economically feasible. It can be concluded that the notions of citizenship present in the researched population associated to a multidisciplinary work involving the Environmental Education will conduct the fish activity of the region to social patterns, economical and ecologically sustainable.

Keywords: Environmental Education, fish farming, landowners

INTRODUÇÃO

O tema do estudo é a piscicultura praticada por pequenos produtores rurais da cidade de Sapiranga, município da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. O estudo pretendeu analisar a atividade de criação de peixes, buscando conhecer os usos e manejos dos agricultores nessa atividade em suas propriedades, bem como sondar o nível de conhecimento que eles possuem a respeito da piscicultura sustentável e sua vinculação à Educação Ambiental. O objetivo geral da pesquisa foi identificar os conhecimentos que os pequenos produtores rurais da cidade de Sapiranga possuem sobre a piscicultura que estão realizando em suas propriedades para analisar, sob o ponto de vista da Educação Ambiental, se eles estão de acordo com a sustentabilidade dessa atividade.

Os objetivos específicos foram: investigar se os criadores seguiam as orientações legais como a de ter licença e projetos específicos para o planejamento e a realização da atividade; conhecer as noções que os piscicultores tinham a respeito da mata ciliar, sua importância e valor, e dos reflexos da piscicultura sobre o Meio Ambiente, tais como a poluição aquática a erosão do solo, a introdução de espécies exóticas e a modificação de ecossistemas naturais; identificar usos de técnicas e manejos sustentáveis na criação de peixes e na dinâmica de uso dos recursos naturais das propriedades, que pudessem refletir na piscicultura, considerando que as boas práticas de manejo, minimizam os impactos da criação de peixes e de outras atividades agropastoris; perceber a ausência ou a presença de fontes de aprendizado, orientação e apoio para o desenvolvimento da criação de peixes nas propriedades, e relatar quais eram essas fontes, tendo em vista que, em uma piscicultura sustentável, o conhecimento técnico significa eficiência e eficácia na produção.

O tema do estudo é de importância especial para o Desenvolvimento Sustentável da piscicultura na cidade, sendo que a atividade é crescente e implica em Impactos Ambientais, interfere na saúde humana, envolve questões sociais e econômicas de uma parcela da população voltada ao trabalho rural e menos favorecida quanto às orientações técnicas e legislativas.

A piscicultura é uma atividade antrópica que requer o uso dos recursos naturais de água, solo, fauna e flora, portanto interfere no equilíbrio dos ecossistemas e pode causar desequilíbrios ambientais quando realizada de forma inadequada. Ao mesmo tempo, é fonte de renda dos pequenos produtores rurais e reflete na população da cidade, uma vez que o pescado é comercializado para servir na alimentação. Conhecer a piscicultura sob seus aspectos físicos, sociais e econômicos é importante atualmente, pois se trata de uma atividade em expansão, geradora de impactos ambientais, fonte de renda fixa ou eventual para os agricultores e, também, uma forma de qualificar nutricionalmente a alimentação da população. Analisar os tipos e os níveis de conhecimento que os produtores de peixes possuem, é uma forma de identificar usos e manejos impactantes, para que, posteriormente se promovam atividades corretivas e preventivas a fim de preservar e recuperar os recursos naturais e ao mesmo tempo garantir a sobrevivência digna dos agricultores.

O presente estudo, ao tratar do saber ambiental de pessoas que praticam uma atividade ligada à problemática ambiental de exploração desordenada da natureza, serve como instrumento para a posterior formulação de estratégias e políticas alternativas que influenciem o modo de pensar das pessoas frente às questões da natureza, favorecendo

assim, o desenvolvimento da racionalidade ambiental. Através desse estudo, a Educação Ambiental estará atuando no diagnóstico e na prevenção da piscicultura não sustentável e, dessa forma, contribuirá para a formulação clara das necessidades de trabalhos de orientação aos produtores rurais, bem como de recuperação de danos já existentes e de manutenção e melhoramento de boas práticas de manejo.

Conforme o Ministério da Educação (BRASIL, 2006), por ser desenvolvida principalmente por pequenos produtores rurais, a aqüicultura é vista como fator de promoção da igualdade social de geração de renda e emprego, desenvolvimento sustentável e ambientalmente correta. Para Ayroza et al (2006), a aqüicultura deve ser conduzida de forma planejada, gerenciada com critérios técnico-científicos e realizada por diretrizes legais para garantir o desenvolvimento sustentável da atividade e o uso múltiplo do recurso hídrico. Segundo Eler e Millani (2007), para ocorrer de forma sustentável, a criação de peixes deve visar a proteção do Meio Ambiente e da biodiversidade, ser uma produção economicamente viável, utilizar e gerenciar responsabilmente os recursos naturais, e garantir equidade na distribuição dos benefícios desenvolvidos.

O solo e a água, que são recursos prioritários à atividade piscícola, não podem ser vistos como fontes infinitas de interesses humanos, tanto porque servem de habitat a incontáveis espécies, quanto porque não se recompõem no ambiente na mesma velocidade com que são extraídos (NISHIJIMA, 2010). Os conflitos de interesse em função dos múltiplos usos da água aparecem como um impacto social da piscicultura, tendo em vista a necessidade de grandes quantidades para formação e manutenção dos viveiros.

A Educação Ambiental está envolvida em todos os aspectos referentes ao uso das águas e dos solos, e precisa ser usada na formulação de políticas pública e privada de gestão racional desses recursos, pois assim poderá atingir e envolver parcelas maiores das populações e então obter melhores resultados na recuperação e preservação desses bens insubstituíveis.

O maior impacto da piscicultura no meio ambiente, quando consideramos a água, é em relação à qualidade, por meio do descarte de efluentes, e, nesse sentido Pereira (2002 apud AMARAL e FIALHO, 2006), considerou que os restos de alimentos utilizados na piscicultura aumentam a carga orgânica da água e, em alguns casos, pode ser necessária a instalação de um sistema de tratamento antes que ela retorne ao corpo receptor. Associado aos efluentes, há o risco de introdução de espécies exóticas, quando, acidentalmente, o reservatório de criação desaguara em um recurso hídrico próximo.

É importante levar em consideração estudos sobre as relações entre solo e piscicultura, para que os riscos de degradação sejam minimizados, um exemplo é destacado por Silva (2007): "A impermeabilidade do solo é um fator preponderante para execução de um projeto para criação de peixes. Os solos areno-argilosos e sílico-argilosos são os mais indicados. Os solos com teor de argila igual ou superior a 20% apresentam características técnicas adequadas para implantação de projetos piscícolas (OLIVEIRA et al, 1995 apud SILVA, 2007, p. 13).

O uso de técnicas cientificamente comprovadas e a adequação do uso conforme a aptidão do solo é essencial para a sustentabilidade de qualquer atividade que envolva esse recurso, em especial para a atividade de piscicultura em açudes, na qual ocorrem movimentações de solo na escavação do reservatório, e segundo Pereira (2002 apud AMARAL e FIALHO, 2006, p. 34), "é preciso verificar a topografia do terreno e a textura do

solo, assegurando-se que não haja grandes movimentações de terra e nem perda de água ou contaminação do lençol freático”.

A escassez ou ausência de vegetação ao redor dos reservatórios destinados à piscicultura, compromete os processos de troca entre os sistemas aquático e terrestre, aumentando os riscos de contaminação por sedimentos, resíduos de adubos e agrotóxicos por não filtração e retenção durante o escoamento superficial, e ainda reduz a diversidade de espécies (MAGALHÃES e CUNHA, 2007). No caso dos açudes de criação, uma mata ciliar composta por frutíferas, contribui na alimentação de determinadas espécies de peixes, além de todos os demais benefícios que representa para o solo, o clima e o ar (WEBER, 2009).

Os meios que conduzem ao processo educativo voltado à conservação e uso sustentável do ambiente são oriundos, não especialmente da educação formal, aquela praticada nas escolas, atualmente carente de interdisciplinaridade, mas também de toda uma vivência e experiência pessoal construída ao longo dos anos de vida e influenciada pelas atitudes dos ancestrais frente ao seu meio de vida. Leff (1999, p.120), considerou que “os valores ambientais se induzem por diferentes meios (e não só dentro dos processos educativos formais), produzindo ‘efeitos educativos’”. É perceptível na sociedade pós-moderna uma alienação em relação aos problemas ambientais, que são essencialmente causa e consequência do crescente quadro de desequilíbrios.

Nesse sentido, a análise de Capra (1996), demonstrou que o ser humano entende o mundo observando os problemas isoladamente e não integrados num contexto onde ele também está inserido e, não percebendo os problemas sob várias óticas, acaba criando uma crise caracterizada pela visão inadequada do mundo atual superpovoado e globalmente interligado.

A Educação Ambiental, na sua essência instigadora de atitudes voltadas ao bem comum dos seres vivos, em acordo com as limitações dos recursos, deve sempre promover as mudanças de hábitos de uma maneira ética e amorosa, como reflete Carvalho (2006): “A formação de uma atitude ecológica pode ser considerada um dos objetivos mais perseguidos, e reafirmados pela Educação Ambiental crítica. Essa atitude poderá ser definida, em seu sentido mais amplo, como a adoção de um sistema de crenças, valores e sensibilidades éticas e estéticas orientado segundo os ideais de vida de um sujeito ecológico (CARVALHO, 2006, p.177)”. Pela educação ambiental, os indivíduos são estimulados a buscar melhores condições de vida tanto na cidade quanto no campo, iniciando pela contemplação das necessidades básicas de saneamento, educação e saúde, e é nesse processo que o educador ambiental entra como mediador. Nesse sentido, Loureiro (2004), explicou que: “A educação ambiental não se refere exclusivamente às relações vistas como naturais ou ecológicas como se as sociais fossem a negação direta destas, recaindo no dualismo, mas sim a todas as relações que nos situam no planeta e que se dá em sociedade – dimensão inerente à nossa condição como espécie (LOUREIRO, 2004, p.79)”.

Para a piscicultura, se aplica uma série de leis ambientais, sanitárias e de saúde pública, que servem para regular a atividade desde a sua instalação, passando por sua implantação e, por fim, durante seu funcionamento. Garutti (2003) colocou que, para evitar a degradação da natureza e a incorrência de multas por crimes ambientais, é preciso conhecer e se adequar à legislação vigente. A importância das questões legais na piscicultura fica clara quando retomamos o potencial educador das leis e não o punidor, ou seja, adequar a atividade às leis existentes é uma maneira de exercer a cidadania e

promover a sustentabilidade. Nesse contexto a Educação Ambiental tem a função de dar orientação e de conduzir o cidadão para que ele esteja informado de suas obrigações e de como e onde adequar seu empreendimento, pois sem esse apoio acabaria causando danos ambientais e sofreria as respectivas punições, ou desistiria do empreendimento, perdendo uma oportunidade de crescimento econômico e melhoria das condições de vida.

MÉTODO

A pesquisa é do tipo descritivo com finalidade aplicada e de natureza qualitativa, sendo utilizado o método indutivo. Para levantamento dos dados foram aplicadas entrevistas do tipo semi-estruturadas, com proprietários de terras com açudes de criação de peixes na zona rural da cidade de Sapiranga – RS, visando identificar comportamentos e atitudes. O local de realização da pesquisa foi a área rural do município e os participantes do estudo foram os pequenos produtores rurais da cidade de Sapiranga que praticam a piscicultura em pequena ou grande escala em suas propriedades, sendo homens e mulheres adultos, na sua maioria, de baixa escolaridade. Na visita às propriedades rurais, foram aplicadas dez (10) entrevistas, baseadas num questionário contendo trinta (30) questões e feitas vistorias dos açudes e arredores. Após a coleta os dados foram organizados conforme os aspectos: sócio-econômico, técnico, legislativo e ecológico, baseado nos grupos de perguntas do questionário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em comparação ao tempo cronológico em que atividades agropecuárias são desenvolvidas na área rural de Sapiranga, a piscicultura é recente e em pequena proporção, o que não significa ter menor importância sócio-econômica, apesar de o estudo mostrar que, nesse momento, não é uma atividade em pleno crescimento.

Os pequenos proprietários rurais desenvolvem o plantio de diversas culturas para seu sustento e criam animais para o abate, utilizando conhecimentos que passam de geração para geração, perpetuando uma forte ligação do ser humano com os recursos naturais que lhes garantem a sobrevivência. Por isso, tratam-se de saberes ambientais diferentes daqueles da sociedade pós-moderna, tipicamente industrial.

Há predominância de cultivos de peixes apenas para o consumo familiar, e alguns procuram obter algum lucro a partir da venda chamada “direto na taipa”, porém não há uma regularidade nesse comércio, o que acaba por afetar negativamente a busca pela melhoria da criação. O peixe é vendido fresco, inteiro ou semilimpo, não sendo processado, já que a população entrevistada não dispõe de estruturas físicas para o abate e processamento.

O interesse em melhorar criação para tornar uma atividade comercial prevalece na população pesquisada, a qual relata como fatores que negativos na busca pela melhoria: a maior lucratividade da silvicultura; a falta de tempo para se dedicar; a falta de conhecimento técnico; o alto custo de criação e de processamento do pescado para

vendê-lo com maior lucratividade e, ainda, a falta de garantia de venda do pescado em função de não haver uma cooperativa ou associação de piscicultores na cidade até o momento.

Para explicar o porquê do interesse em melhorar a criação de peixes para comercializar, os entrevistados colocaram que desenvolver a piscicultura seria uma forma de obter mais uma fonte de renda na propriedade, já que a produção rural por si só nem sempre gera lucro, servindo apenas para o consumo da família e exigindo um trabalho árduo.

Como nenhum dos entrevistados procurou apoio técnico através de profissionais ou órgãos especializados para iniciar a piscicultura em sua propriedade, fica evidente que a atividade já começou de maneira deficiente, aumentando os riscos de fracasso, pois não houve um planejamento antecedente com intenção de minimizar impactos ambientais e garantir o retorno financeiro aos criadores. A falta de manejo observada, bem como as técnicas pouco especializadas usadas e as tentativas mal sucedidas relatadas pelos criadores, prova a carência de apoio técnico direcionado para a referida população, o que abre janelas para ações que comprometem a qualidade e quantidade dos recursos de água e solo por falta de conhecimento específico.

A análise da manutenção do volume de água dos açudes de criação demonstra uma perspectiva positiva, pois há um predomínio de vertentes ao contrário de desvios em rios e arroios. Relacionada ao volume de água, está a despesca, feita em forma de “arrastão”, que é uma prática comum entre os criadores de peixes, e pode causar o impacto da introdução de espécies nos rios e arroios locais, aspecto negativo para a sustentabilidade da atividade.

A respeito dos solos, os dados demonstram que todos os entrevistados sabem alguma característica específica do solo de sua propriedade o que permite planejar o uso e a prevenir de impactos. A maior parte da população pesquisada mantém em suas propriedades, pelo menos uma área de mata preservada, e destaca-se a noção preservacionista que os criadores de peixes têm a respeito das nascentes quando explicam que a mata não deixa a fonte de água secar. Portanto, trata-se de um conhecimento adquirido pela vivência em meio à natureza, o qual é tão importante quanto aquele passado nas escolas através da educação formal.

Na maioria das propriedades (80%), os açudes não possuem mata ciliar em seu entorno, realidade em desacordo o atual Código Florestal, evidenciando a falta de cuidados com esse aspecto ambiental que envolve não só a vegetação, mas também a água e o solo. O fato de existirem áreas de mata preservada na maioria das propriedades, contribui para a preservação ambiental, em contrapartida, os motivos da manutenção dessa área, revelam que a impossibilidade de cultivar nela e a obrigação de mantê-la devido à legislação vigente é que explicam sua presença, portanto, esses motivos ficam, acima da consciência de preservação, mesmo considerando que uma parte da população pesquisada mantém a mata por interesse em preservá-la, garantido sua função ecológica. Chamam a atenção, as noções que os agricultores têm sobre as funções da mata, empiricamente os criadores têm reais noções de cadeia alimentar, equilíbrio ecológico, necessidades alimentares, níveis tróficos, manutenção hídrica, climatologia, controle de pragas, e preservação ambiental, como apresentado na FIGURA 1.

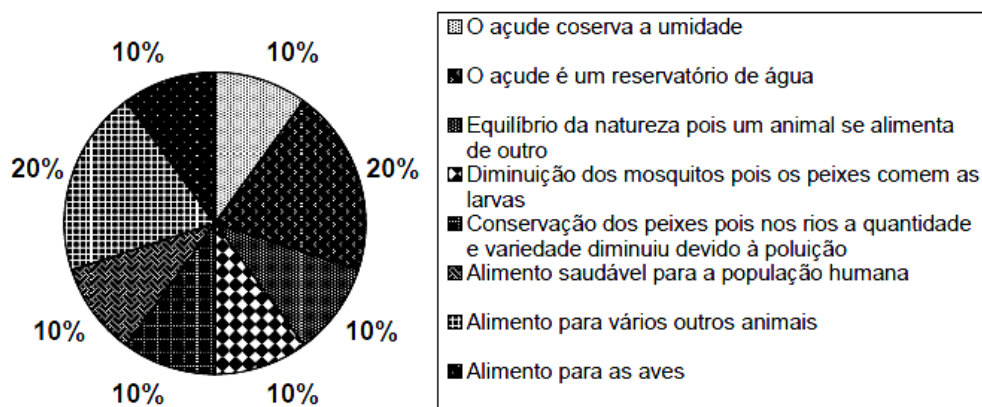


FIGURA 1 – Considerações dos pequenos proprietários rurais da cidade de Sapiranga – RS, sobre a importância da piscicultura para a natureza (Pesquisa realizada em maio de 2010).

Quando a população coloca, conforme apresentado na FIGURA 2, que mantendo a mata, se reduz a poluição, se preserva as nascentes e o suprimento de água, melhora a qualidade da água, se conserva os animais nativos, se melhora a qualidade do ar, se contribui para amenizar o clima, se diminui o calor no verão, se oferece sombra e se preserva a relação entre animais e plantas, mas também se tem um “problema”, pois diminui a área de cultivo e de criação, vêm à tona as questões sociais, que devem ser valorizadas junto com as ambientais e não isoladamente quando se deseja conduzir uma atividade caracteristicamente sustentável.

A análise e discussão desses dados demonstram a necessidade de um trabalho de Educação Ambiental que busque um equilíbrio entre os interesses e necessidades de produção agrícola, pecuária e extrativista, com os de conservação da vegetação, a fim de promover a sustentabilidade, que é um dos papéis fundamentais da Educação Ambiental. Jacobi (2003) explica que “a preocupação com o desenvolvimento sustentável representa a possibilidade de garantir mudanças sociopolíticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais que sustentam as comunidades”.

A totalidade dos entrevistados respondeu, com convicção, que a criação de peixes não causa prejuízo algum para a natureza, evidenciando a ausência de noções a respeito dos aspectos negativos da piscicultura, tais como a eutrofização, o lançamento de efluentes e a introdução de espécies exóticas. Esse dado revela uma severa falta de informações sobre os possíveis efeitos negativos da piscicultura nos recursos naturais, na fauna e flora e até mesmo para a espécie humana.

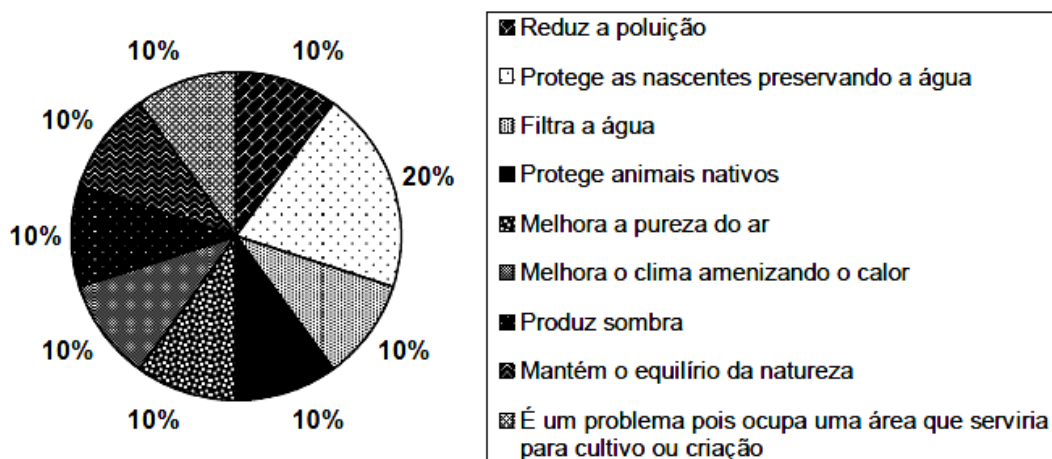


FIGURA 2 – Conhecimentos dos pequenos proprietários rurais da cidade de Sapiranga – RS que desenvolvem a piscicultura, sobre conservação de áreas de mata preservada (Pesquisa realizada em maio de 2010).

Nenhum criador de peixes recebeu treinamento para a atividade piscícola, o que pode explicar porque vários deles não alcançaram o objetivo inicial da sua criação. O equivalente a 90% da população pesquisada considera seus conhecimentos em piscicultura insuficientes ou limitados, ressaltando que precisam aprender técnicas aplicadas à atividade para poderem continuar a desenvolvê-la, tais como: qualidade da água, manejo de alevinos, cuidados com a alimentação dos peixes, informações sobre as espécies cultivadas, estrutura física dos açudes, causas e a prevenção do sumiço de peixes, beneficiamento do pescado, doenças que atingem os peixes ainda, oxigenação e temperatura da água, como consta na FIGURA 3.

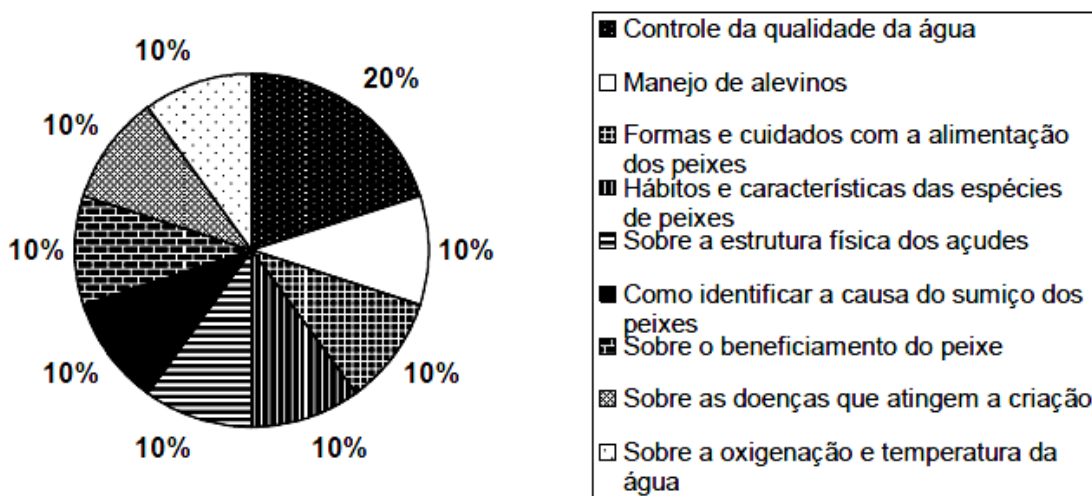


FIGURA 3 – Conhecimentos necessários para o desenvolvimento e melhoramento da atividade piscícola nas propriedades rurais da cidade de Sapiranga – RS (Pesquisa realizada em maio de 2010).

Os dados da pesquisa demonstram que há um déficit de conhecimento técnico dentre os criadores de peixes da zona rural de Sapiranga, sendo que eles próprios percebem isso e reconhecem como um fator de prejuízo para uma atividade piscícola bem sucedida em sua propriedade. É interessante ressaltar a consideração da menor parcela dos entrevistados nesse ponto da pesquisa, de que seus conhecimentos são suficientes para o desenvolvimento da piscicultura, pois esse dado pode ser interpretado como uma situação de acomodação em relação ao aprendizado, instalando um quadro de estagnação que acaba por desmotivar o indivíduo na busca pela atualização, comportamento negativo já que vivemos num mundo dinâmico e complexo em que o ambiente sofre constantes modificações e exige a adaptação de todos nós.

Ao refletir a atividade piscícola de sua propriedade, o produtor reconhece várias necessidades a serem supridas para que a atividade seja qualificada, como consta na FIGURA 4. E essa parte da pesquisa, faz entender que, apesar do baixo grau de escolaridade, os agricultores conseguem se auto-avaliar e avaliar os fatores que interferem no bom andamento da criação de peixes em suas propriedades.

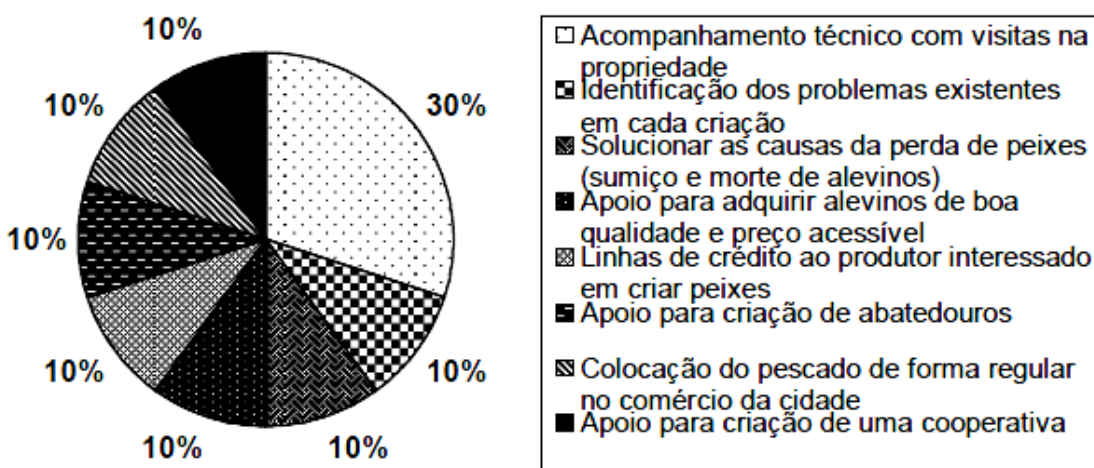


FIGURA 4. Apoio necessário para a viabilidade da piscicultura na área rural do município de Sapiranga – RS (Pesquisa realizada em maio de 2010).

O fato dos entrevistados citarem a criação de uma cooperativa, inexistente até o momento dessa pesquisa, indica o potencial de organização dos criadores, o qual, uma vez valorizado e incentivado, pode resultar em iniciativas sustentáveis. Ao mesmo tempo indica novamente a necessidade de um trabalho direcionado à piscicultura da cidade, que vise tanto os aspectos sócio-econômicos quanto os de preservação ambiental.

A totalidade dos produtores considera muito importante a existência de um projeto de apoio e orientação específico na cidade, para quem deseja criar peixes, o qual ofereça informações e também acompanhamento prático, para que a atividade se torne viável e não dispendiosa. A pesquisa revela que todos os criadores de peixe já obtiveram alguma informação sobre leis ambientais, sendo que a forma pela qual isso se sucedeu, foi através dos meios de comunicação como o rádio e, principalmente, a televisão. Essa situação pode ser vista sob duas ópticas, uma de que a informação está se tornando acessível à população, (o que é positivo), e outra de que a quantidade e qualidade da

informação passada dessa forma é generalizada e não é esclarecedora e completa, (o que é negativo). Nenhum criador recebeu orientações específicas sobre a legislação aplicada à piscicultura desde quando iniciou essa atividade até o presente momento. Portanto, aumentam os riscos de executar ações incoerentes com as leis vigentes, assim como as possibilidades de sofrer as punições.

Quanto ao licenciamento ambiental, foi verificado que nenhuma atividade piscícola possui projeto e/ou licenciamento ambiental.

CONCLUSÕES

O estudo permite concluir que há um baixo nível de conhecimentos acerca da criação de peixes, os quais não provêm de orientações técnicas e apresentam um grau de deficiência importante que afeta a qualidade do desenvolvimento desta atividade na região. A análise da sustentabilidade da atividade piscícola, permite caracterizá-la como não sustentável, pois não está sendo desenvolvida de forma lucrativa, nem mesmo evitando os impactos ambientais.

A base do conhecimento da população estudada é empírica e não técnica, são valiosas as noções sobre aspectos da natureza que envolvem a ecologia e a preservação ambiental, e o conhecimento é culturalmente passado de geração em geração.

É importante ressaltar a riqueza de noções que os proprietários rurais têm sobre as importâncias que a piscicultura apresenta para o meio ambiente, as quais incluem até mesmo conceitos da biologia. Essas noções contrastam fortemente com a falta de conhecimento acerca dos impactos que essa atividade pode causar, ficando assim evidente há necessidade de um trabalho de Educação Ambiental direcionado a essa população, a fim de prestar esclarecimentos e dar orientações que contribuam na prevenção de danos ambientais ligados à piscicultura.

Em acordo com o objetivo de constatar os conhecimentos sobre os reflexos da piscicultura no ambiente, conclui-se que a falta de conhecimento sobre os impactos da introdução de espécies exóticas, lançamento de efluentes dos açudes nos mananciais hídricos e da supressão ou inexistência de mata ciliar, impõem importantes riscos ao ambiente advindos da atividade piscícola nessa região. A constatação da falta de licenciamentos específicos e projetos nas criações de peixes da área rural da cidade de Sapiranga, bem como do desacordo da vegetação envolta dos açudes com a legislação vigente, somada ao baixo nível de conhecimento acerca da legislação ambiental constatado na população, permite concluir que a piscicultura, nessa região, é uma atividade que apresenta inconformidades com a legislação ambiental e por isso está vulnerável a punições se não for adequada através de um trabalho multidisciplinar.

Quanto à avaliação sob o ponto de vista da Educação Ambiental, conclui-se que o potencial da população envolvida na criação de peixes ao aprendizado é grande, que há interesse em conhecer mais e melhor sobre a piscicultura sustentável e que se trata de uma população com importantes noções de cidadania, que ao contar com um trabalho multidisciplinar envolvendo a Educação Ambiental, conseguirá certamente adequar a atividade piscícola da região aos padrões sociais, econômicos e ecologicamente sustentáveis.

Com base nas conclusões, sugere-se que sejam contemplados os seguintes itens necessários à sustentabilidade da atividade piscícola na cidade de Sapiranga – RS:

- Trabalho de Educação Ambiental voltado à orientação quanto aos impactos ambientais gerados pela piscicultura, suas causas e ações de minimização e prevenção;
- Trabalho de orientação específica sobre legislação ambiental, esclarecendo direitos e obrigações do usuário de recursos naturais;
- Apoio técnico de profissional especializado em piscicultura em viveiros escavados e tanques-rede, que acompanhe diretamente a execução da atividade nas propriedades;
- Fornecimento de subsídios para possibilitar a ampliação da atividade e o melhoramento das condições atuais de desenvolvimento desta, tais como a adequação física dos reservatórios e a construção de abatedouros legais;
- A criação de uma cooperativa de piscicultores para que a atividade ganhe força e organização, melhorando condições de produção e comercialização o pescado;
- Apoio de órgãos públicos para colocação do pescado no comércio local, bem como na merenda escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, R. B.; FIALHO, A. P. Aplicação das normas do plano de controle ambiental em piscicultura da região metropolitana de Goiânia e suas implicações ambientais. **Ciência animal brasileira**, Goiânia, vol.7, n.1, p.27-36. jan./mar. 2006.
- AYROZA, D. M. M. R.; FURLANETO, F. P. B.; AYROZA, L. M. S. Regularização de projetos de cultivo de peixes em tanques-rede no estado de São Paulo – **Panorama da aqüicultura**, São Paulo, vol. 16, n. 94, p. 1 – 8. mar./abr. 2006.
- BRASIL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica. Aqüicultura. Brasília, novembro 2006.
- CAPRA, Fritjof. Falando a linguagem da natureza: Princípios da sustentabilidade. In STONE, M.K.; BARLOW, Z. (orgs.). **Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2006 (p.46-57).
- CARVALHO, I. C. M.; Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2 ed., 2006. 255p.
- COTRIN, D. Piscicultura: manual prático. Porto Alegre: EMATER-RS, 1995. 37p.
- ELER, M. N.; MILLANI, T. J.; Métodos de estudos de sustentabilidade aplicados à aqüicultura. *Rev. Bras. Zootec.* Vol. 36, suplemento especial, p. 33-44, 2007.
- GARUTTI, V. Piscicultura Ecológica. São Paulo: UNESP. 2003. 330p.
- GONÇALVES, T. G. Aqüicultura, Meio Ambiente e Legislação - Segunda edição atualizada. Jan. 2007.
- JACOBI, P. Educação Ambiental Cidadania e Sustentabilidade. *Cadernos de pesquisa*, n. 118, p. 189-205, mar. 2003.
- LEFF, E. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- NISHIJIMA, T. (conteudista). Água e solos. Santa Maria, ETIC-EAD/UFSM/UAB, 2010. Ambiente Moodle.
- LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental Transformadora**. In LAYRARGUES, Philippe Pomier (org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004 (p.65-84).
- MAGALHÃES, V. L.; CUNHA, J. E. da. Uso e degradação do solo no fundo de vale da Sanga Creoula, Distrito de Margarida, Município de Marechal Cândido Rondon-PR. **Geografia**. Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Geociências, vol. 16, n. 2, jul./dez. 2007.
- SILVA, N. A. Caracterização dos impactos gerados pela piscicultura na qualidade da água: estudo de caso da bacia do rio Cuiabá, MT. 2007. 105f. Dissertação (Mestrado em Física e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, abr. 2007.
- WEBER, L. S. (conteudista). Ecossistemas e Flora. Santa Maria, ETIC- AD/UFSM/UAB, 2009.