

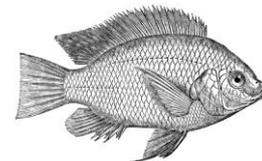
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – UFPR

Estudo de caso das pequenas propriedades de Araucária - PR



Curitiba

Julho de 2020



Apresentação

Este projeto refere-se a um estudo de caso, que foi realizado conforme a elaboração de um diagnóstico sobre a atividade de piscicultura nas pequenas propriedades no município de Araucária - PR, a fim de gerar informações para profissionais e futuros profissionais da área de Zootecnia, e também, a prefeitura do município, visto que os dados sobre piscicultura são escassos.

As informações para a elaboração do diagnóstico foram obtidas com base em um questionário, através de aplicações nas propriedades ou por contato telefônico. As propriedades estudadas são de 5 regiões do município, visando abranger uma maior área possível.

Conforme a situação em que vivemos durante o ano de 2020, problemas foram encontrados durante este estudo de caso, principalmente na parte de aplicação do questionário, por conta da pandemia da COVID-19, que interferiu na visita às propriedades, necessitando de métodos alternativos para a continuidade do mesmo.

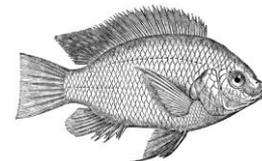
Autores

Edipo Carneiro Fortes

Acadêmico do curso de Zootecnia

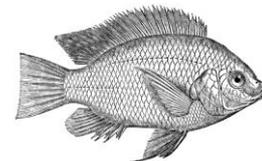
Guilherme Francisco Deda

Acadêmico do curso de Zootecnia



Sumário

1.	Introdução.....	4
2.	Objetivo.....	5
3.	Metodologia.....	6
4.	Resultados.....	10
4.1.	Início da atividade e estruturas.....	11
4.2.	Conhecimento sobre a atividade.....	12
4.3.	Legislação.....	13
4.4.	Espécies.....	13
4.5.	Clima.....	14
4.6.	Povoamento dos viveiros.....	15
4.7.	Alimentação.....	15
4.8.	Controles gerenciais.....	17
4.8.1.	Biometria.....	18
4.8.2.	Qualidade da água.....	19
4.9.	Comercialização.....	19
5.	Posicionamento dos órgãos públicos em relação a piscicultura.....	20
6.	Conclusão.....	22
7.	Referências.....	23



1. Introdução

O município de Araucária, localizado na Região Metropolitana de Curitiba, no estado do Paraná, tem população estimada de 143.843 habitantes (IBGE, 2019) e possui uma área de 469,240 km², sendo 81,77% pertencente a área rural. O município possui um grande potencial agroindustrial, visto que as atividades predominantes se dão na questão agropecuária, com as culturas predominantes de milho, feijão e batata, e na pecuária, a criação de aves poedeiras e bovinos de corte.

Segundo os dados do Censo Agro 2017 (IBGE, 2017), as pequenas propriedades correspondem a 1155 estabelecimentos rurais dos 1387 totais presentes em Araucária, e a atividade da piscicultura é responsável por 1,37% do total que a agropecuária gera em ativo econômico para o município.

O entendimento da realidade dos pequenos produtores que praticam a piscicultura é importante para profissionais e Poder Público municipal, pois estes estarão em contato direto com os produtores para o fomento e desenvolvimento da atividade. O diagnóstico da propriedade rural é fundamental, pois através dele é possível definir critérios sobre desenvolvimento das atividades presentes na mesma. Isso se dá por conta de sua flexibilidade, sendo ele desenvolvido conforme a necessidade do produtor e do profissional que faz o uso, abrangendo uma área específica ou até mesmo a propriedade no geral.

Esse estudo de caso tem como base um questionário para elaborar o perfil do pequeno piscicultor de Araucária. A ideia inicial era aplicar ele com visitas às propriedades. Porém, com a pandemia da COVID-19, foram encontrados diversos problemas em relação a isso, resultando em contatos alternativos com o produtor, através de ligações telefônicas ou aplicativos de troca de mensagens (WhatsApp). A figura 1 mostra os efeitos da pandemia sobre o projeto.

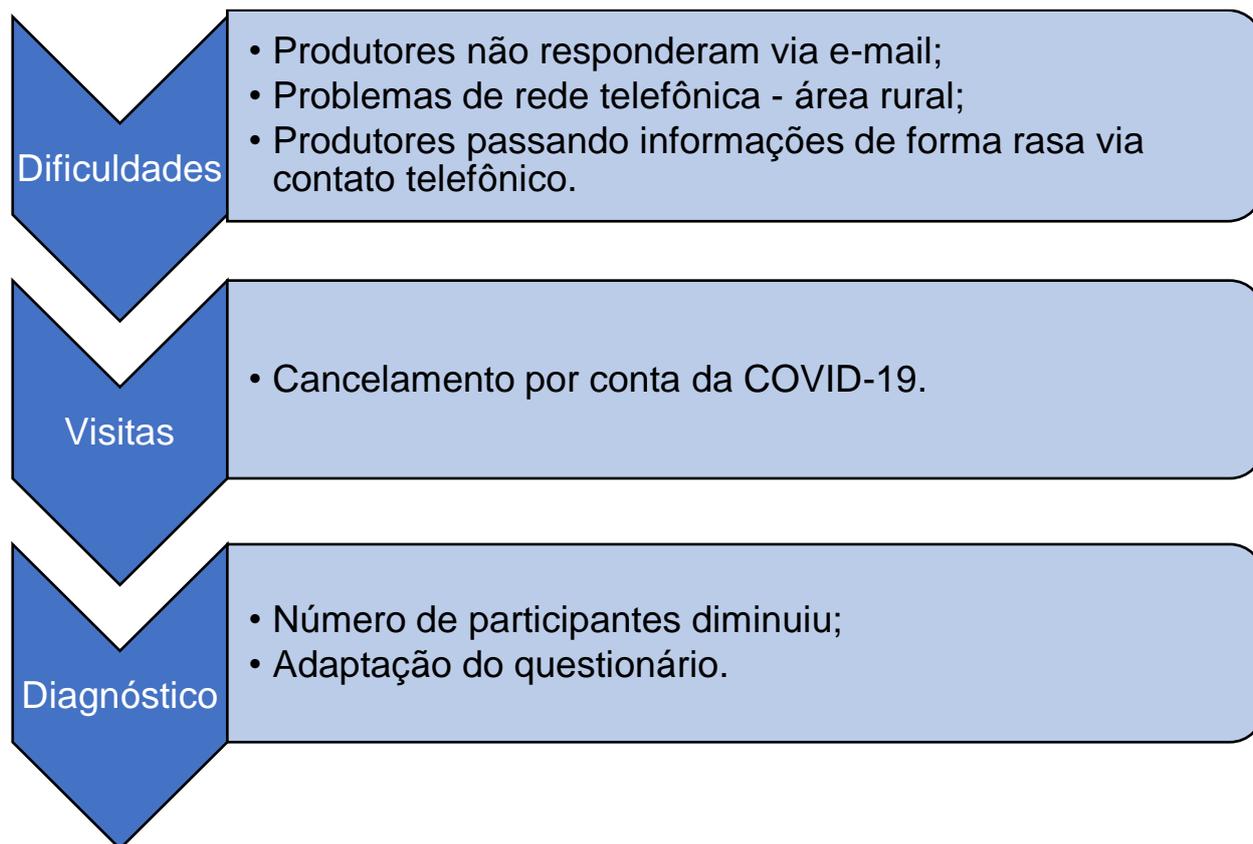
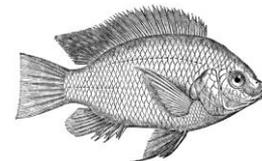
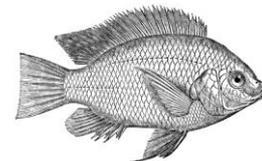


Figura 1. Consequências da pandemia sobre o projeto

2. Objetivo

Este estudo tem como objetivo gerar, para profissionais da Zootecnia e Poder Público de Araucária - PR, informações a respeito do perfil do pequeno piscicultor do município, ou seja, saber quais são suas características, como é realizada a produção, qual é a estrutura utilizada, quais são suas necessidades e as dificuldades encontradas durante o processo produtivo.



3. Metodologia

Foi utilizado um questionário, desenvolvido a partir de um modelo utilizado pelo SENAR-PR para diagnóstico rural. Ele foi adaptado para ter enfoque na atividade de piscicultura e posteriormente foi aplicado nas propriedades.

Os contatos dos produtores foram obtidos através da Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento (SMAG), que disponibilizou uma lista que continha o contato dos produtores que tiveram algum vínculo com ela em anos anteriores, seja para assistência técnica ou participação na feira do peixe vivo. Essa lista indicava o contato de 30 produtores de diversas regiões do município, a qual foi feita tentativa de contato por telefone e pessoalmente para aqueles que, na lista, continha a localização da propriedade, não sendo possível contatar a todos.

Dos 30 produtores listados não foi possível estabelecer contato com cinco deles, por conta da falta de sinal telefônico. Dos 25 produtores contatados, três encerraram as atividades de piscicultura na propriedade, 15 não responderam ao questionário por conta da pandemia da COVID-19 e apenas sete participaram respondendo o questionário, sendo seis deles através da visita a propriedade e um via contato telefônico. A tabela 1 apresenta a lista de produtores com suas respectivas localidades e a situação de participação no projeto.

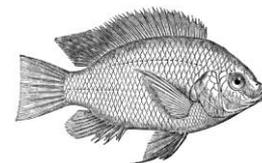
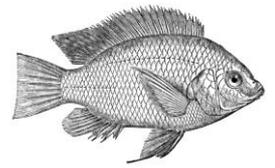


Tabela 1. Lista e resultado de participação dos produtores

<i>Produtores</i>	<i>Localidade</i>	<i>Resultado</i>
Antônio Gobor	Lagoa Suja	Encerrou a atividade
Cláudio Antério	Boa Vista	Participou do projeto
Eduardo Manjinski	Rio Abaixo	Não foi possível contato
Geraldo Novak	Rio Verde Acima	Não participou do projeto
Geraldo Orchel	Campestre	Não participou do projeto
Gregorio Skrutnik	Colonia Cristina	Não participou do projeto
Helia Zablocki	Campo redondo	Participou do projeto
Henrique Burkot	Rio Verde Acima	Não foi possível contato
Herminio	Não informada	Não participou do projeto
Ivone Filipak	Campestre	Participou do projeto
João Nalepa	Guajuvira	Não participou do projeto
João Skrutnik	Colonia Cristina	Não participou do projeto
José Bochenek	Colonia Ipiranga	Não participou do projeto
José Masnik	Campestre	Participou do projeto
Leonardo Eloi Silva Costa	Roça Nova	Participou do projeto
Leonis Mosson	Rio Abaixo	Não participou do projeto
Lourenço Halama	Tietê	Não foi possível contato
Luis Stancyk	Botiatuva	Encerrou a atividade
Celso de Oliveira	Campo Redondo	Encerrou a atividade
Marcos Machado	Lavrinha	Não participou do projeto
Marlene Hayduk	Rio Verde Acima	Não participou do projeto
Roberto Manczrz	Rio Abaixo	Não participou do projeto
Rogério Stanczyk	Campestre	Participou do projeto
Sérgio Geszewski	São Miguel	Não foi possível contato
Sérgio Musial	Roça Velha	Não participou do projeto
Silvestre Manjinski	Rio Abaixo	Não foi possível contato
Silvio Bochenek	Colonia Ipiranga	Não participou do projeto
Tiago Mika	Roça Velha	Não participou do projeto
Valdir Czelusniak	Campina das Pedras	Participou do projeto
Zeferino Czeznoski	Campestre	Não participou do projeto

O questionário foi composto com 81 perguntas abertas, sendo 45 delas diretamente relacionadas à piscicultura e o restante a outros pontos da propriedade no geral. As perguntas relacionadas a piscicultura estavam divididas em tópicos, sendo eles: histórico, viveiros, alimentação, manejo, capacitação e comercialização. Na figura 2 é possível ver algumas perguntas presentes no questionário e no anexo 1 o questionário completo.



Há quanto tempo pratica a piscicultura?
Por que iniciou a piscicultura na propriedade?
Quais os fatores que levaram a decidir pela implantação da piscicultura?
Qual espécie foi utilizada para o começo da atividade?
Fez o uso de mais de uma espécie?
Quais espécies já utilizou na propriedade?

Figura 2. Imagem do questionário

Anexo 1. Arquivo em formato XLSM (tabela) do questionário completo



[Clique no ícone para acessar o questionário](#)

As propriedades dos participantes estão localizadas em cinco regiões do município, sendo elas: Boa Vista, Campestre, Campina das Pedras, Campo Redondo e Roça Nova. Na figura 3 é possível ver a localização das propriedades dos participantes do projeto.

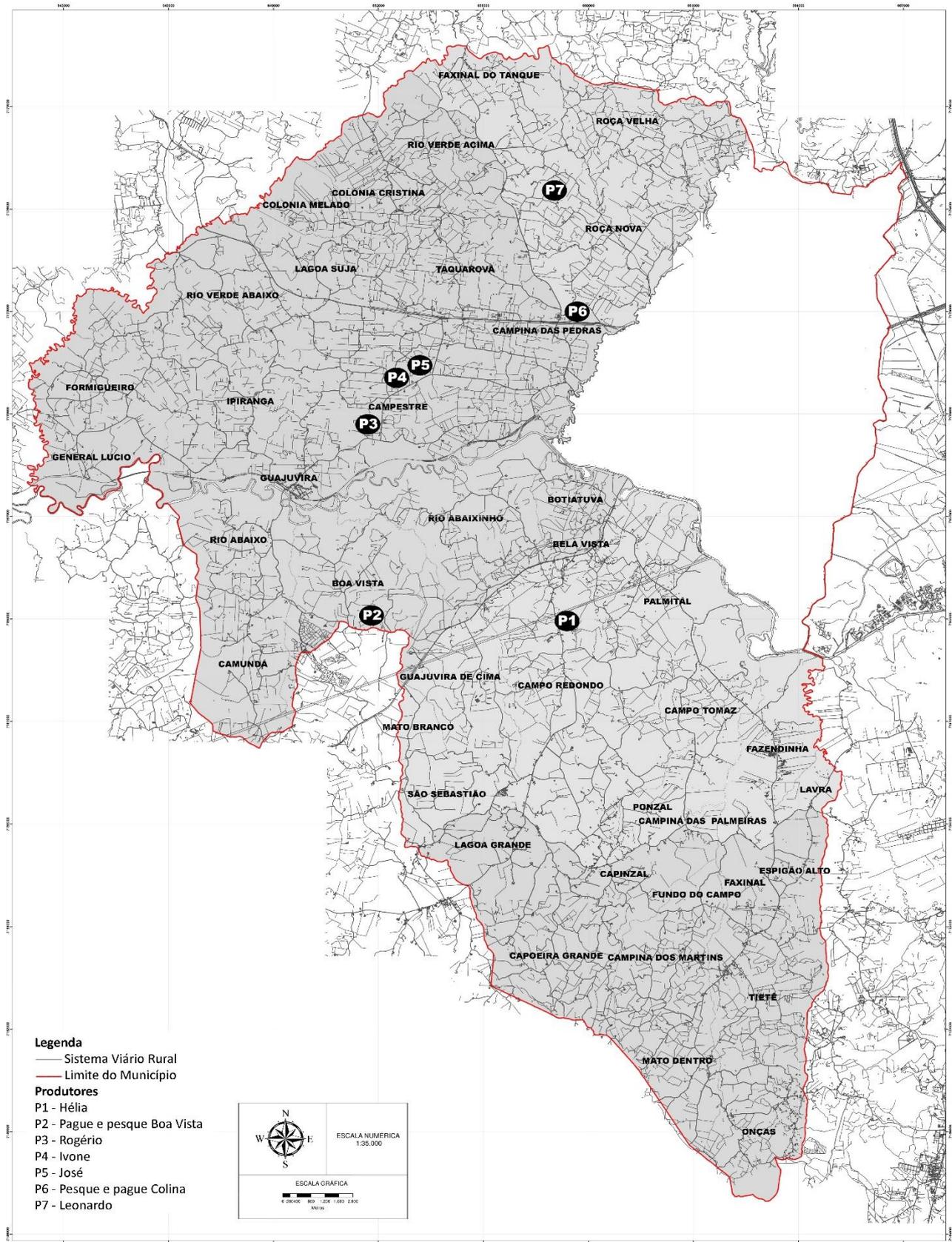
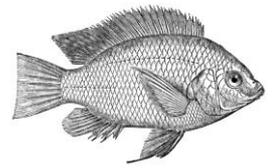
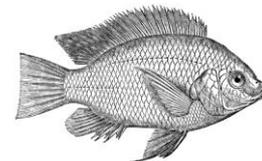


Figura 3. Mapa das propriedades dos participantes do projeto

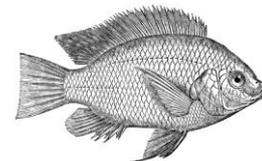


4. Resultados

A partir dos dados obtidos através da aplicação do questionário, pode se definir o perfil e as características dos pequenos piscicultores do município de Araucária - PR. Embora o número de produtores participantes tenha sido baixo, percebeu-se uma tendência entre eles, como por exemplo, na questão de legislação ambiental, que é conhecida de forma superficial por grande parte dos produtores. Na tabela 2 é possível ver a relação de pontos que serão descritos durante a análise dos resultados, e no anexo 2, a tabulação e padronização dos dados totais.

Tabela 2. Pontos levantados durante a análise dos resultados

Questões	Piscicultor de Araucária
Histórico	
Tempo na atividade	Mais de 5 anos
Objetivo da atividade	Geração de renda
Espécies predominantes	Tilápia e carpa capim
Possui licenciamento ambiental e outorga para uso da água?	Não
Viveiros	
Quantos viveiros possui, e qual seu tamanho médio?	Em média 6 viveiros de 800 m ²
Manejo e alimentação	
Qual o tipo de alimentação?	Ração
Difere o tipo de ração por fase/tamanho dos peixes?	Sim
Fornece ração quantas vezes ao dia?	2
Utiliza critérios técnicos para distribuição de ração?	Não
Faz biometria periódica?	Não
Faz algum tipo de controle dentro do ciclo produtivo?	Não
Capacitação	
Fez algum treinamento para iniciar na atividade de piscicultura?	Não
Acha que um treinamento sobre piscicultura ajudaria no processo de produção?	Sim
Faria algum treinamento na área caso fosse ofertado?	Sim
Comercialização	
Qual tipo de venda praticado?	Direta ao consumidor
Qual o volume médio da venda?	6,5 kg
Tem algum problema em comercializar a produção?	Sim
A atividade é rentável?	Não
Volume anual comercializado?	1000 kg/ano



Anexo 2. Arquivo em formato XLSM (tabela) com os dados coletados



[Clique no ícone para acessar os dados](#)

4.1. Início da atividade e estruturas

O pequeno piscicultor do município de Araucária – PR, na maioria dos casos, pratica a piscicultura há mais de 5 anos e foi motivado pela possibilidade de geração de renda para a propriedade, onde a mão de obra é familiar. As estruturas utilizadas foram reaproveitadas em alguns casos pois já existiam nas propriedades, ou construídas para a atividade. Nos casos de construção foram realizadas sem adotar critérios técnicos, sendo observada apenas a disponibilidade de água no local. A quantidade de viveiros por propriedade é variável, tendo entre 3 e 17 viveiros por propriedade, com área variando entre 300 e 1500m² por viveiro. A média de viveiros por propriedade é de aproximadamente 6, com área média de 800m² por viveiro.

As atividades têm início de forma simples, as estruturas foram aproveitadas ou construídas sem critério técnico, o que pode impactar diretamente no futuro da atividade, já que podem dificultar o manejo ou não fornecer condições adequadas para a atividade, resultando em uma baixa produtividade.

Dentre esses problemas, é possível citar a dificuldade para manutenção do viveiro ou despesca, problemas com níveis de água em períodos de seca, circulação de água no viveiro, qualidade da água, sombreamento, deposição de resíduos vegetais ou de solo, entre outros. Na figura 4 é possível ver um viveiro construído sem a aplicação de critérios técnicos, pois ele apresenta problemas como formato irregular, dificultando o manejo, falta de sistema de drenagem, que dificulta a manutenção da água dentro dele e árvores ao entorno, comprometendo o solo e também a questão de sombreamento que irá ocorrer no viveiro.

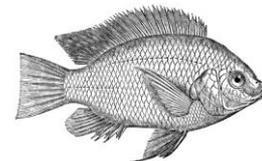


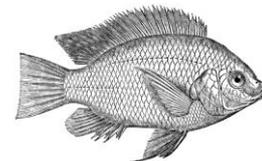
Figura 4. Imagem de viveiro em pequena propriedade de Araucária – PR

4.2. Conhecimento sobre a atividade

Os produtores afirmam ter conhecimento sobre as espécies utilizadas, porém, a maioria afirma não ter feito nenhum treinamento ou capacitação sobre o assunto. Eles acreditam que os treinamentos seriam de grande importância, e teriam interesse em fazer caso fosse ofertado pelo município. As fontes de conhecimento dos produtores na piscicultura podem ter vindo de experiências próprias ao longo do tempo praticando a atividade, de outros produtores, ou de pesquisas realizadas por eles em livros e materiais disponíveis na internet.

O interesse dos produtores em adquirir treinamentos combinado com o baixo conhecimento técnico que possuem, são indicadores de que a atividade da piscicultura no município está necessitando de maior atenção e ações relacionadas a esse assunto.

Como a organização de treinamentos é algo difícil para os produtores, uma alternativa seria a Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento de Araucária



(SMAG) catalisar o processo de organização dos produtores e buscar instituições que realizam treinamentos relacionados a piscicultura, já que os pequenos produtores não dispõe de muitos recursos para realizar isso de forma individual.

4.3. Legislação

Para a prática da atividade da piscicultura, são necessárias a licença ambiental e a outorga para o uso de água, que podem ser obtidas de forma virtual ou presencial em órgãos como a Secretaria Municipal Do Meio Ambiente (SMMA) e o Instituto das Águas do Paraná.

A respeito da legislação ambiental, é possível obtê-la através da plataforma da prefeitura de Araucária, preenchendo os campos com informações sobre produção e tamanho dos viveiros. Os pequenos produtores do município conhecem a necessidade da legislação ambiental, porém não a possuem.

Em relação a outorga para uso de água, a obtenção é feita de forma mais complexa do que a legislação ambiental, através do preenchimento de um formulário, e solicitação através de um e-protocolo. Quando questionados, os pequenos produtores, em maioria, desconhecem sua utilidade e não a possuem.

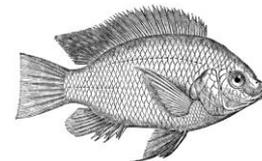


Outorga para uso de Água - Ato administrativo em que o Poder Público permite o uso de recursos hídricos por tempo determinado.

Essa questão do licenciamento ambiental pode ser fruto da falta de conhecimento técnico no início da atividade e, posteriormente, do receio em procurar se enquadrar na legislação devido ao medo de multas, e também, pela burocracia encontrada para tais processos de licenciamento.

4.4. Espécies

A maioria dos produtores iniciaram a atividade com uma espécie de peixe apenas, a tilápia (*Oreochromis niloticus*). Porém, eles afirmam ter utilizado outras espécies ao longo do tempo, sendo as mais citadas a carpa-capim (*Ctenopharyngodon idella*), o bagre-africano (*Clarias gariepinus*) e o pacu (*Piaractus mesopotamicus*). Na maioria dos casos, as espécies são utilizadas no sistema de policultivo, não ocorrendo a separação delas em



viveiros distintos. Não são adotados sistemas de manejo diferenciados para as espécies, o que causa uma padronização no tratamento, mesmo com a diferença de exigência presente em cada uma delas.

O sistema de policultivo pode ser vantajoso, pois espécies com diferentes hábitos alimentares não competem pelo mesmo alimento, aproveitando melhor a oferta natural disponível no viveiro, porém, se o sistema não for planejado adequadamente, principalmente com relação a alimentação, ele pode vir a ser um problema para o produtor.

4.5. Clima

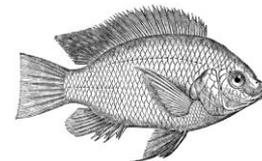
O município situa-se em uma região de clima subtropical quente-temperado, sempre úmido, variando de verões frescos a invernos frios com ocorrência de geadas. A temperatura média anual é de 18 °C, variando entre 24 °C em fevereiro e 10 °C em julho. Tem maior precipitação no mês de janeiro e menor no mês de agosto. Todo o período é úmido.

Os peixes são animais pecilotérmicos e sua temperatura varia conforme o ambiente. Ela afeta o metabolismo dos peixes, sendo um ponto muito importante durante o ciclo produtivo, já que em baixas temperaturas os peixes param de se alimentar. Cada espécie tem seus limites aceitáveis de temperatura e quando esses limites são ultrapassados podem ocorrer problemas e até mesmo a morte dos peixes. A tabela 4 mostra as temperaturas suportadas pelas espécies cultivadas no município.

Tabela 4. Temperaturas suportadas por diferentes espécies

<i>Espécie</i>	<i>Temperaturas suportadas</i>
Tilápia (<i>Oreochromis niloticus</i>)	18 a 30°C
Carpa-capim (<i>Ctenopharyngodon idella</i>)	16 a 28°C
Bagre-africano (<i>Clarias gariepinus</i>)	18 a 30°C
Pacu (<i>Piaractus mesopotamicus</i>)	20 a 30°C

O clima é uma dificuldade relatada pelos produtores, pois o inverno impede a realização de mais de um ciclo produtivo ao longo do ano. Os peixes demoram mais tempo até atingir o tamanho e peso para que possam ser comercializados, deixando o ciclo



produtivo mais longo em relação a regiões com climas mais quentes. Em alguns casos ocorrem até a morte dos peixes por conta das baixas temperaturas.

As temperaturas do município ficam abaixo da faixa de tolerância das principais espécies cultivadas no município, podendo explicar a morte dos peixes, porém, elas podem ocorrer por outros fatores agravados pelo frio, como doenças, por exemplo. O manejo feito de forma correta pode evitar grandes perdas, já que os peixes mais saudáveis podem resistir melhor ao inverno.

4.6. Povoamento dos viveiros

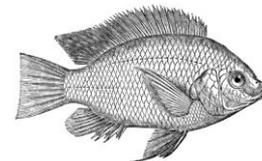
Para o povoamento de forma correta dos viveiros, o produtor deve avaliar alguns fatores como: tamanho e estrutura, tipo do viveiro (crescimento ou engorda), quantidade e qualidade da água disponível, sistema de produção (monocultivo, policultivo ou consorciamento), tempo previsto para a conclusão do cultivo, e também, a indicação de densidade para as espécies escolhidas de acordo com a região onde será feito o cultivo.

Nas pequenas propriedades de Araucária pode se observar que geralmente os viveiros já abrigam peixes restantes do ciclo anterior. Os viveiros recebem os alevinos sem a aplicação da maioria dos critérios técnicos supracitados, e geralmente, a quantidade de alevinos obtidos no momento da compra é feita pelo tamanho aproximado dos viveiros informado pelo produtor. Os alevinos são colocados de forma direta em viveiros já povoados, onde irão passar o ciclo todo até a despesca.

O povoamento sem a adoção de critérios técnicos pode causar problemas que irão afetar o processo produtivo, resultando em superpovoamento ou subpovoamento e, também, uma alta taxa de mortalidade devido a predação por parte dos peixes adultos já existentes nos viveiros. Quando o povoamento é executado de maneira correta, é possível estimar melhor a produção ao final do ciclo produtivo, pois, através do uso dos critérios técnicos é possível obter um número mais preciso de animais presentes em cada viveiro.

4.7. Alimentação

Para o correto arraçoamento dos peixes é necessário levar em conta alguns aspectos, como por exemplo, a necessidade nutricional da espécie cultivada em cada faixa



etária, a qualidade da ração fornecida, disponibilidade de alimentação natural no viveiro, a biomassa dos peixes e a temperatura ambiente.

O início desse processo se dá na aquisição da ração. A maioria dos produtores a adquire em comércios locais e utilizam dois tipos, um para a fase inicial e outro para a fase de engorda dos peixes. Somente um dos produtores afirmou adquirir a ração em grandes quantidades direto com o fabricante.

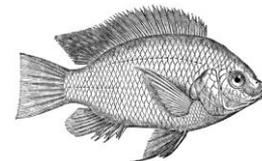
Já na alimentação, há diversas formas utilizadas pelos produtores, alguns utilizam somente a ração, outros combinam ela com outros alimentos, como por exemplo, gramíneas e resíduos vegetais, e há ainda o que não alimenta. A tabela 3 mostra o método de alimentação que cada produtor utiliza e qual a frequência de fornecimento.

Tabela 3. Métodos de alimentação utilizados pelos produtores de Araucária – PR

<i>Alimentação</i>	<i>Frequência de alimentação diária</i>	<i>Critério adotado</i>
Ração	Duas vezes	Sobras durante a alimentação
Ração	Uma vez	Sazonalidade
Ração e resíduos vegetais	Duas vezes	Sobras durante a alimentação
Ração e resíduos vegetais	Uma vez	Sem critério
Ração e gramíneas	Duas vezes	Sem critério
Ração e gramíneas	Uma vez	Sem critério
Não alimenta	--	--

A alimentação sem adoção de qualquer critério técnico para definição de quantidade afeta diretamente a produção, pois os peixes podem receber alimentação insuficiente, visto que o produtor alimenta considerando apenas o que ele julga ser necessário. Já no que se diz respeito à complementos com gramíneas e resíduos vegetais, nem todas as espécies ingerem estes alimentos, causando a falsa ideia de suprir a necessidade dos peixes quando o viveiro tem espécies em policultivo, sem contar que a decomposição desses alimentos alternativos podem ser prejudiciais aos peixes.

Para minimizar os problemas na alimentação, o produtor deve buscar o conhecimento dos hábitos alimentares das espécies de sua escolha. Além disso, ele pode fazer a separação dos peixes de acordo com a espécie, e quando não for possível, o agrupamento das que possuem hábitos alimentares comuns, fornecendo os alimentos de



uma melhor forma para cada grupo. Também é necessário que os critérios mencionados anteriormente sejam adotados.

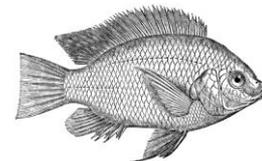
4.8. Controles gerenciais

O controle financeiro é uma ferramenta administrativa que fornece dados para fundamentar a tomada de decisões na propriedade rural, ela se baseia no controle e registro de tudo que foi gasto e toda receita gerada na propriedade a partir da venda dos produtos produzidos, conforme citado nos tópicos a seguir.

- Receitas
 - Venda dos peixes
- Despesas
 - Eletricidade
 - Água
 - Mão de obra
 - Alevinos
 - Ração
 - Medicamentos
 - Assistência técnica

Existem também os controles técnicos, que são feitos a partir de dados coletados durante o ciclo produtivo, com o objetivo de fornecer informações sobre o desenvolvimento dos peixes e da atividade no geral, conforme os tópicos citados a seguir.

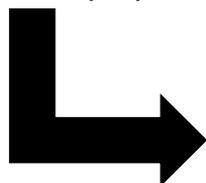
- Qualidade da água
- Datas de povoamento e despesca
- Dados das biometrias periódicas
- Biomassa inicial (peso total dos peixes no povoamento)
- Total de alimento fornecido
- Biomassa final (peso total dos peixes na despesca)
- Produtividade (ganho de peso, taxa de conversão alimentar)
- Mortalidade



Apenas dois produtores afirmaram realizar registros de dados sobre controle financeiro e técnico durante o ciclo produtivo, ficando evidente durante a coleta de dados a falta de informação sobre a produção em geral por grande parte dos produtores.

A falta dos controles técnicos impossibilita um melhor acompanhamento do desenvolvimento dos peixes durante a atividade, ficando difícil estabelecer quais processos precisam ser ajustados de acordo com a particularidade de cada propriedade.

Com a ausência de controles financeiros, os custos da produção se misturam com os gastos pessoais do produtor, dificultando a contabilização da produção e consequentemente a observação de rentabilidade da atividade, visto que três dos produtores afirmaram que a piscicultura não é rentável, porém, não realizam nenhum tipo de controle dentro da propriedade.



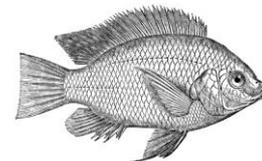
Os controles gerenciais se fazem importantes para a propriedade, pois o produtor não é apenas proprietário, mas sim um empresário rural, e a propriedade pode ser vista como uma empresa rural

4.8.1. Biometria

A biometria é um manejo no qual parte dos peixes cultivados é amostrada e informações de interesse como peso, comprimento e estado de saúde dos animais, são verificados. Geralmente se usa uma tarrafa para capturar um número de peixes que serão avaliados e esses dados servirão para que se possa calcular índices como ganho de peso e conversão alimentar.

Quando falamos em biometria, ficou evidenciado que nenhum produtor a utiliza no acompanhamento de sua produção. Os alevinos são alojados nos viveiros e alimentados até o momento da despesca, sem a utilização de técnicas de manejo, o que dificulta a realização de controle da alimentação, verificação da sanidade ou estimativa do volume de produção ao final do ciclo produtivo.

A biometria é uma ferramenta de extrema importância, porém, não é utilizada pelos pequenos produtores, talvez por ainda não ser conhecida por eles, o que não foi possível verificar devido a superficialidade do questionário nesse ponto. Apesar disso, ela pode ser de grande ajuda durante o processo produtivo, gerando um ganho para o produtor se introduzida nas propriedades.



4.8.2. Qualidade da água

A qualidade da água é um fator de extrema importância dentro da atividade da piscicultura, pois é através dela que os peixes realizam todas as suas funções durante o ciclo de vida. Existem diversos parâmetros para o controle da qualidade da água, que é realizado através de equipamentos disponíveis para compra por parte do produtor. Na figura 7 é possível ver os parâmetros e a periodicidade recomendada para a realização de cada um.

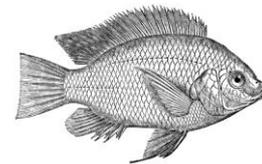
Parâmetro	Periodicidade ideal	Período mais crítico do dia
Temperatura da água	duas vezes ao dia	no final da madrugada e no meio da tarde
Oxigênio dissolvido	duas vezes ao dia	no final da madrugada e no final da tarde
pH	uma vez ao dia ou, pelo menos, três vezes por semana	no final da madrugada e no final da tarde
Amônia	uma vez por semana	no final da tarde
Nitrito	uma vez por semana	no final da tarde
Gás carbônico	uma vez por semana	ao amanhecer
Alcalinidade	uma vez por mês	ao amanhecer

Figura 7. Parâmetros para monitoramento da qualidade da água

Somente um produtor afirmou realizar a medição do pH, porém, essa não era feita de forma periódica. Os demais produtores afirmam não realizar nenhuma medição além do acompanhamento visual, ou seja, é feita de forma inadequada dentro das propriedades, sem o uso de ferramentas ou adoção de critérios técnicos. Tendo em vista que a qualidade da água é um dos fatores mais importantes na piscicultura, a falta de monitoramento pode prejudicar consideravelmente a produção.

4.9. Comercialização

A comercialização é importante em qualquer atividade produtiva, pois é através dela que é gerada a receita para a propriedade, garantindo a viabilidade e manutenção das atividades, sendo o processo de comercialização uma série de ações que irá garantir a transferência dos produtos ao consumidor. É importante que o produtor conheça bem a demanda de seus produtos para encontrar o melhor canal para comercialização.



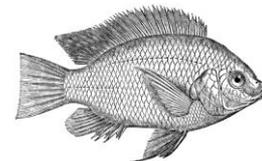
Na visão dos produtores, uma das principais limitações na atividade de piscicultura é a falta de meios de comercialização da produção, pois a maioria deles se limita à feira do peixe vivo, realizada uma vez ao ano na cidade e também a venda direta ao consumidor na propriedade, o que muitas vezes não é suficiente para escoar toda a produção, deixando parte dela estagnada na propriedade. Em situações como a do ano de 2020, a questão da pandemia da COVID-19 impossibilitou a realização da feira do peixe vivo na cidade, agravando ainda mais esse problema para os produtores.

A comercialização é feita de forma individual por cada produtor, o que muitas vezes gera uma competição entre eles. A falta de volume de produção impede que os produtores acessem outros meios de comercialização, podendo assim, a organização dos produtores, em conjunto, gerar uma solução para esse problema em comum, de forma que fique viável para todos.

5. Posicionamento dos órgãos públicos em relação a piscicultura

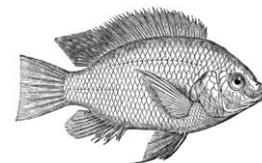
Após a análise dos resultados foi feito contato com o extensionista da EMATER, João Batista Marinho, e também, com o responsável pelo setor de piscicultura da Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento de Araucária (SMAG), Alcir Staidel, para obtenção de informações sobre os projetos realizados pelos órgãos na parte de piscicultura no município. O extensionista da EMATER afirmou que é dado o suporte para a obtenção do crédito rural e assistência referente à pequena propriedade, no entanto, projetos de extensão ligados diretamente a piscicultura não acontecem. Já o responsável pelo setor de piscicultura da Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento (SMAG) forneceu a informação de que existe a organização de compra conjunta de alevinos para repasse ao produtor, ou seja, a prefeitura verifica o interesse dos produtores na compra dos alevinos e organiza para que sejam comprados de uma só vez, porém, os custos quanto a compra desses alevinos ficam totalmente para o produtor, sem auxílio financeiro por parte da prefeitura. É dado também um suporte para o produtor com máquinas para abertura e manutenção dos viveiros nas propriedades, onde a prefeitura banca 100% dos custos nesses casos.

A atividade de piscicultura ainda é pouco assistida pelos órgãos públicos citados anteriormente, a assistência com relação a maquinário e compra de alevinos ainda é insuficiente, já que sua efetividade dentro do objetivo proposto ainda é baixa.



O maquinário é fornecido para a construção dos viveiros, porém, é necessário fornecer apoio técnico para esse trabalho de construção, garantindo que os viveiros estejam apropriados e dentro das indicações técnicas para a prática da piscicultura, e com isso, a ação de auxílio por parte da prefeitura seja realmente efetiva e cumpra seu objetivo.

Com relação a compra de alevinos, é necessário que se faça um acompanhamento à propriedade ao longo do processo de desenvolvimento desses peixes, sabendo assim se os alevinos estão gerando os resultados esperados ou não. Considerando que o pequeno produtor não dispõe de recursos, a perda dos alevinos durante o processo ou a baixa eficiência produtiva pode gerar prejuízos. Se os alevinos adquiridos acabarem morrendo durante o processo de produção, a política de incentivo tem sua eficiência comprometida, já que o produtor ficou sem os peixes que adquiriu através dela.



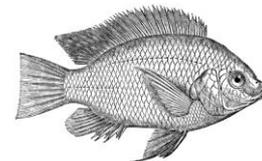
6. Conclusão

A partir do estudo realizado, foi possível definir o perfil do pequeno piscicultor do município de Araucária, suas características e limitações dentro do processo produtivo. Na tabela 5 é possível ver a situação em que o pequeno produtor se encontra quanto às diversas características esperadas na atividade da piscicultura.

Tabela 5. Situação do pequeno produtor na piscicultura

<i>Características esperadas na piscicultura</i>	<i>Pequeno produtor de Araucária</i>
Viveiros adequados (Análise do solo, formatos regulares, controle da vegetação ao redor)	
Conhecimento sobre as espécies cultivadas (hábitos alimentares, temperaturas suportadas)	
Documentação de legislação ambiental e outorga para uso de água	
Registro de controles técnicos (Qualidade da água, dados da biometrias periódicas, produtividade, mortalidade)	
Registro de controles financeiros (Receitas e despesas)	
Comercialização eficiente do produto (Venda de toda a produção, lucro)	
Presença de assistência técnica na propriedade	

As pequenas propriedades ainda estão carentes de conhecimento técnico, e o processo produtivo ainda pode ser melhorado. Uma alternativa para os problemas presentes nas pequenas propriedades é o acesso dos produtores a assistência técnica e treinamento através de políticas públicas de auxílio e incentivo, mas cabe ao gestor público avaliar se estas ações são de interesse para o município, já que a piscicultura tem pequena representatividade econômica se comparada a outras atividades agropecuárias. Vale lembrar que o profissional extensionista não irá prestar auxílio apenas a atividade de piscicultura, mas sim para a propriedade como um todo, o que dispensa a existência de um



profissional exclusivo para a atividade de piscicultura, mas sim para o pequeno produtor no geral, já que ele tem diversas atividades dentro da propriedade.

Outra alternativa interessante para os produtores é a organização de uma associação de piscicultores, onde os produtores, de forma conjunta, podem buscar alternativas para resolver os problemas comuns entre eles. Nessa organização coletiva, os produtores podem conseguir soluções que individualmente não seria possível, aumentando inclusive a representatividade em negociações com empresas que fornecem alevinos e ração, e também, com o poder público para políticas de incentivo.

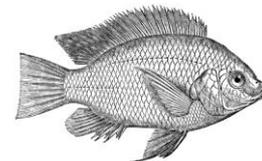
Essas informações são de grande importância para futuros profissionais que poderão atender esses produtores em situações diversas ao longo da vida profissional, pois, através desse estudo, saberão como o processo produtivo geralmente acontece nas pequenas propriedades, para a atividade da piscicultura. O Poder Público municipal também pode utilizar dessas informações para planejar futuras ações de fomento da atividade de piscicultura, o que nos dias de hoje ainda é pouco realizado.

7. Referências

ODILIO SEPULCRI (Curitiba). Emater. **PLANEJAMENTO DA PROPRIEDADE RURAL FAMILIAR**: proposta de treinamento prático/teórica. Proposta de Treinamento Prático/Teórica. 2004. Disponível em: http://www.emater.pr.gov.br/arquivos/File/Biblioteca_Virtual/Premio_Extensao_Rural/1_Premio_ER/Planej_Prop_Rural_Fam.pdf. Acesso em: 30 jul. 2020.

BRASÍLIA. SENAR. (org.). **Assistência Técnica e Gerencial**: planejamento da propriedade rural. Planejamento da Propriedade Rural. 2017. Disponível em: <http://ead.senar.org.br/lms/webroot/uploads/fatecna/conteudos/3975/assets/anexos/Apostila.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2020.

IBGE. **IBGE Cidades**. 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/araucaria/panorama>. Acesso em: 30 jul. 2020.



OSTRENSKY, Antonio; BOEGER, Walter. **Piscicultura**: fundamentos e técnicas de manejo. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária Ltda, 1998/. 211 p. Disponível em: <https://gia.org.br/portal/produto/piscicultura-fundamentos-e-tecnicas-de-manejo/>. Acesso em: 30 jul. 2020.

SENAR. **NEGÓCIO CERTO RURAL**. 2020. Disponível em: <http://ead.senar.org.br/cursos/empreendedorismo-e-gestao-de-negocios/negocio-certo-rural-novo/>. Acesso em: 30 jul. 2020.

BRASÍLIA. SENAR. **Coleção SENAR**: piscicultura: construção de viveiros escavados. Piscicultura: construção de viveiros escavados. 2018. Disponível em: <https://www.cnabrasil.org.br/assets/arquivos/209-VIVEIROS-ESCAVADOS.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2020.