

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA
CURSO DE TECNOLOGIA EM AQUICULTURA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ATIVIDADES DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO
ÁREA: AQUICULTURA

Aluno: Bruno Henrique Venites
GRR: 20100787
Orientador: Prof. Dr. Leandro Portz

PALOTINA-PR
2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA
CURSO DE TECNOLOGIA EM AQUICULTURA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Área: Aquicultura

Estágio supervisionado na Aquicultura Venites

Aluno: Bruno Henrique Venites
Orientador: Prof. Dr. Leandro Portz

Relatório apresentado, como parte das exigências
para a conclusão do Curso de Graduação em
Tecnologia Em Aquicultura.

PALOTINA-PR

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus por ter me dado forças pra enfrentar toda e qualquer dificuldade, que tive durante todo o meu estagio e minha graduação.

Agradeço também especialmente ao meu pai por ter me apoiado me cobrado a todo tempo para que um dia meu trabalho fosse reconhecido.

Agradeço também a toda minha família por sempre me apoiar e me dar refúgio, a minha namorada por me apoiar a todo tempo, dizendo que tudo daria certo para que jamais desistisse e sempre me mostrando caminhos pra seguir em frente.

Agradeço em especial meus amigos que conheci na Universidade e estiveram comigo em todos os momentos, e também aqueles que estagiaram comigo, pois foi possível trocar experiências e conhecimentos, e todos aqueles que participaram de forma direta ou indireta para que eu pudesse alcançar meus objetivos.

Lista de Figuras:

Figura 1. Vista superior da área da Aquicultura Venites.....	10
Figura 2. Tanques aonde são alocados alevinos para depuração.....	12
Figura 3. Alimentação de matrizes de tilápia.....	13
Figura 4. Coleta de nuvens	15
Figura 5. Hapas para separação e manutenção até a comercialização de alevinos de tilápia.....	16
Figura 6. Tanques para reprodução e ao fundo incubadoras.....	19
Figura 7. Coleta de alevinos para comercialização.....	22
Figura 8. Peixes embalados e prontos para entrega.....	22

Lista de ilustrações:

Tabela 1. Tabela 1. Valores de hora-grau e tempo aproximado para ocorrência da ovulação após indução de algumas espécies.....	18
---	----

Sumário

Resumo:.....	7
1. Introdução:.....	9
2. Caracterização do local de estágio:.....	11
3. Descrição das atividades desenvolvidas:.....	11
3.1. Manutenção dos tanques de depuração:.....	11
3.2. Manejo alimentar:.....	12
3.4.1. Coleta de nuvens: 14	
3.4.2. Preparação da ração utilizada na reversão sexual: 15	
3.4.3. Separação de matrizes: 16	
3.5. Acompanhamento da indução hormonal, extrusão e fecundação dos ovócitos:.....	16
3.6. Comercialização e regulamentação ambiental:.....	20
4. Conclusão:.....	23
5. Referencias:.....	24

Resumo:

Através desse relatório irão ser descritas as atividades de rotinas e atividades que são realizadas para que haja o funcionamento de uma piscicultura de alevinagem, no período do dia 14 de abril até o dia 10 de julho, cidade de Toledo, na Aquicultura Venites, localizada na linha Nova Videira S/N nas proximidades do jardim das Orquídeas, dentro da disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina. A Aquicultura Venites é uma piscicultura especializada na reprodução e comercialização de alevinos, atende diversos estados por todo o país, contando com uma logística avançada e profissionais com experiência. Considerando a importância da reprodução no desenvolvimento da piscicultura, a área escolhida para o estágio bem como o local para a realização do mesmo, tornam-se de extrema importância para minha formação como profissional da área.

Palavras-chave: Reprodução, larvicultura, espécies nativas.

1. Introdução:

A piscicultura brasileira vem, ano após ano, galgando espaço na geração de divisas, diretamente para o produtor e aos demais elos da cadeia piscícola, e indiretamente para a Nação, ajudando a gerar renda e aumentar o saldo de exportações do país. O crescimento do setor é constante e irreversível, sendo que, em treze anos (1992 – 2005), a produção teve um aumento de 650% (CRESCÊNCIO, 2005). As explorações indiscriminadas do estoque pesqueiro natural, a crescente diferença entre a quantidade de pescado capturado e a demanda de consumo, tornaram a aquicultura uma das alternativas mais viáveis no mundo, para a produção de alimento.

Os pescados perfazem 8,6% da produção global de alimentos, representando 15% do total de proteína de origem animal, sendo atualmente a quinta maior fonte de proteína, perdendo apenas para o arroz, produtos florestais, leite e trigo (CAMARGO, 2005). Atualmente, existe a preocupação mundial em solucionar o maior problema da população: a falta de alimento. O crescimento desenfreado da população obriga o homem a buscar alternativas para solucionar este problema, como $\frac{3}{4}$ da terra é composta de água, acredita-se que a proteína de origem aquática possa ser eleita para combater este problema (MACHADO, 2003).

O potencial do Brasil para o desenvolvimento da aquicultura é imenso, constituído por 8.400 km de costa marítima, 5.500.000 hectares de reservatórios de águas doces, aproximadamente 12 % da água doce disponível no planeta, sendo que a mesma corresponde apenas com 0,01% de toda água disponível no mundo. Possui um clima extremamente favorável para o crescimento dos organismos cultivados, terras disponíveis, mão-de-obra abundante e crescente demanda por pescado no mercado interno. O país possui diversas espécies com alto potencial produtivo, seja por crescimento rápido, boa conversão alimentar, adaptabilidade ao cativeiro, fácil reprodução, rusticidade ou por demanda do mercado consumidor (LAZZARI, 2006).

A reprodução de peixes é o primeiro elo da cadeia produtiva da aquicultura, onde a produção de juvenis de qualidade é a chave para o sucesso de uma engorda futura. Dada a diversidade de espécies com importância para aquicultura nacional, às diferenças que cada uma delas apresenta durante seu período reprodutivo, a reprodução de peixes torna-se uma

atividade muito sensível que exige mão de obra treinada e de qualidade, por esses fatores supracitados, a área do estágio foi escolhida, considerando a necessidade de profissionais para atuação na mesma.

Através desse relatório irão ser descritas as atividades de rotinas e atividades que são realizadas para que haja o funcionamento de uma piscicultura de alevinagem, no período do dia 14 de abril até o dia 10 de julho, cidade de Toledo, na Aquicultura Venites, localizada na linha Nova Videira S/N nas proximidades do jardim das Orquídeas, dentro da disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina.

Todo o período de estágio foi acompanhado por funcionários da empresa e sob orientação do Técnico Adilar Venites, e supervisão local do Prof. Dr. Leandro Portz. São contemplados nesse trabalho de conclusão de curso os elementos descritos no Plano de Atividades.



Figura 1. Vista superior da área da Aquicultura Venites.

2. Caracterização do local de estágio:

A Aquicultura Venites localizada na cidade de Toledo, no oeste Paranaense, conta atualmente com 56 tanques escavados com abastecimento e escoamento totalmente individualizado, trabalha com 26 espécies sendo estas: tilápia (*Oreochromis niloticus*), tambacu (*Colossoma macropomum*), piracanjuba (*Brycon orbignyanus*), pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), pacu (*Piaractus mesopotamicus*), patinga (*Piaractus brachypomus*), matrinhã (*Brycon amazonicus*), dourado (*Salminus brasiliensis*), curimbatá (*Prochilodus lineatus*), carpa húngara (*Cyprinus carpio*), cabeçuda (*Hypophthalmichthys nobilis*), capim (*Ctenopharyngodon idella*), jundiá (*Rhamdia voulezi*, *Rhamdia quelen*), black bass (*Micropiterus salmoides*), lambari (*Astyanax altiparanae*). É uma piscicultura especializada na reprodução e comercialização de alevinos, atende diversos estados por todo o país, contando com uma logística avançada, profissionais com experiência.

3. Descrição das atividades desenvolvidas:

3.1. Manutenção dos tanques de depuração:

A drenagem dos tanques era realizada diariamente, após a drenagem da água era realizada a limpeza e o enchimento do mesmo para poder receber novamente os alevinos.



Figura 2. Tanques aonde são alocados alevinos para depuração.

3.2. Manejo alimentar:

Todos os peixes reprodutores e alevinos e pós-larvas eram alimentados pela manhã e pela tarde, as 07h00minh e também as 18h00minh, isso de modo geral já as pós-larvas de tilápias eram alimentadas de 6 a 8 vezes ao dia variando um espaço de tempo de no mínimo 1 hora e no máximo 2 horas de intervalo isso dependendo a disponibilidade de funcionários uma vez em que todos no período da manhã e da tarde tem trabalhos fixos.

As demais espécies, como o jundiá e bagre africano são alimentados 3 vezes ao dia sendo essa segunda alimentação suplementar por volta da 13h00min e 13h30min, sempre utilizando ração em pó de forma úmida podendo fazer assim com que ela afunde em forma de bolas de ração que são arremessadas de forma uniforme no viveiro, as demais rações utilizadas eram de peletes diferentes sendo elas dispostas nas seguintes classificação ração em pó, 2 mm, 3 a 4 mm, 6 a 8 mm e 12 mm, utilizada para alimentar espécies carnívoras como Black Bass e trairas, essas rações também variam a quantidade de proteína podendo ser de no mínimo 28 % até 56% utilizada para a reversão de tilápia nos primeiros 15 dias.



Figura 3. Alimentação de matrizes de tilápia.

3.3. Manutenção dos viveiros escavados:

A calagem era realizada duas vezes ao ano, utilizando calcário agrícola, e a dosagem era calculada conforme a necessidade de cada viveiro. A aplicação de cal virgem, para a desinfecção e eliminação de possíveis sobras de peixes, era realizada todas às vezes em que o viveiro fosse esvaziado.

Eram feitas também adubações nos viveiros para a formação de alimento vivo para a fase inicial das pós-larvas, essa adubação era feita a partir de adubação química e adubação orgânica. A fertilização do viveiro é um procedimento essencial para receber às novas pós-larvas, pois, aumenta a produtividade primária que serve como fonte de alimento inicial para as mesmas, aumentando a sobrevivência e também acelerando o crescimento destas.

São utilizadas duas formas de adubação, por conta de que a adubação orgânica tem um período de ação maior quando comparada a adubação química, por outro lado, a fertilização química, apesar de ter um curto período de ação, age mais rapidamente sobre o viveiro.

3.4. Reprodução e larvicultura de tilápia:

A produção de tilápia é feito todo um processo de formação e separação de matrizes, aonde são alocados em viveiros de terra na proporção de 3 fêmeas para cada macho.

3.4.1. Coleta de nuvens:

A piscicultura trabalha com três genéticas diferentes sendo elas uma cruzada aonde é utilizado macho de tilápia tailandesa, cruzado com fêmeas gift, outra linhagem é a gift pura e também tilápia vermelha, após esse acasalamento aproximadamente 10 a 15 dias já tem presença de larvas em forma de nuvens no viveiro, então é feita a coleta de nuvens todos os dias, 1 a 2 vezes ao dia dependendo a quantidade de pós-larvas a ser recolhidas a malha usada para a captura é de 0,1 mm, eclodidas em 3 a 5 dias onde ainda apresentam cuidado parental, porém menor a coleta é feita de preferência de nos horários mais quentes do dia, pois é nesse horário em que se nota a maior quantidade de pós-larvas soltas, ou seja, que se encontram na superfície da água e fora da boca da mãe.

Uma rede com chumbada e boia de aproximadamente 1,5 metros que é manuseada por duas pessoas levando um balde de arrasto com água fria para reduzir o estresse e reduzir também o consumo de oxigênio com a redução da velocidade do metabolismo, para que sejam dispostas as larvas, a rede é passada em toda a beirada do viveiro, e também de uma a duas vezes na semana é utilizado uma rede por todo o viveiro de apenas 1 metro de altura para que as matrizes possam passar por baixo para que seja coleta as pós-larvas que se encontram no meio do viveiro assim aumentando a eficiência de coleta.

Realiza-se também o monitoramento visual para saber o momento de levar os animais para a classificação, pois o balde que eles são alojados enquanto é passado a rede no viveiro e logo serão levados para um hapa aonde serão classificados e contados, e depois transferidos para outras hapas ou tanques de terra, após essa etapa são fechados os lotes e a partir do mesmo dia já se inicia a alimentação com ração com hormônio, os animais que não passavam pelo classificador, ou seja, não eram mais aptos para ser revertidos, eles serviam de alimento para peixes carnívoros.



Figura 4. Coleta de nuvens.

3.4.2. Preparação da ração utilizada na reversão sexual:

O hormônio acima citado é um inversor químico utilizado na ração balanceada, no caso nos 15 primeiros dias é utilizada uma ração de 56 % de proteína e depois essa proteína era reduzida para 46% até o fim da reversão com 30 dias, esse inversor químico chamado de 17 alfa-metiltestosterona é de forma em pó ou granulado é utilizado na proporção de 1 g a cada 18 kg de ração, aonde para a sua incorporação na ração eram utilizados de 2 a 3 litros de etanol para cada grama de inversor.

Para misturar esse composto era utilizado uma betoneira que ficava ligada em torno de 15 a 20 min logo após era peneirada e colocada para secagem em local seco e sombreado e armazenada em calhas esse processo acontecia diariamente aonde eram feitos 2 sacos de ração por dia, para que pudesse alimentar esses animais 6 a 8 vezes ao dia.

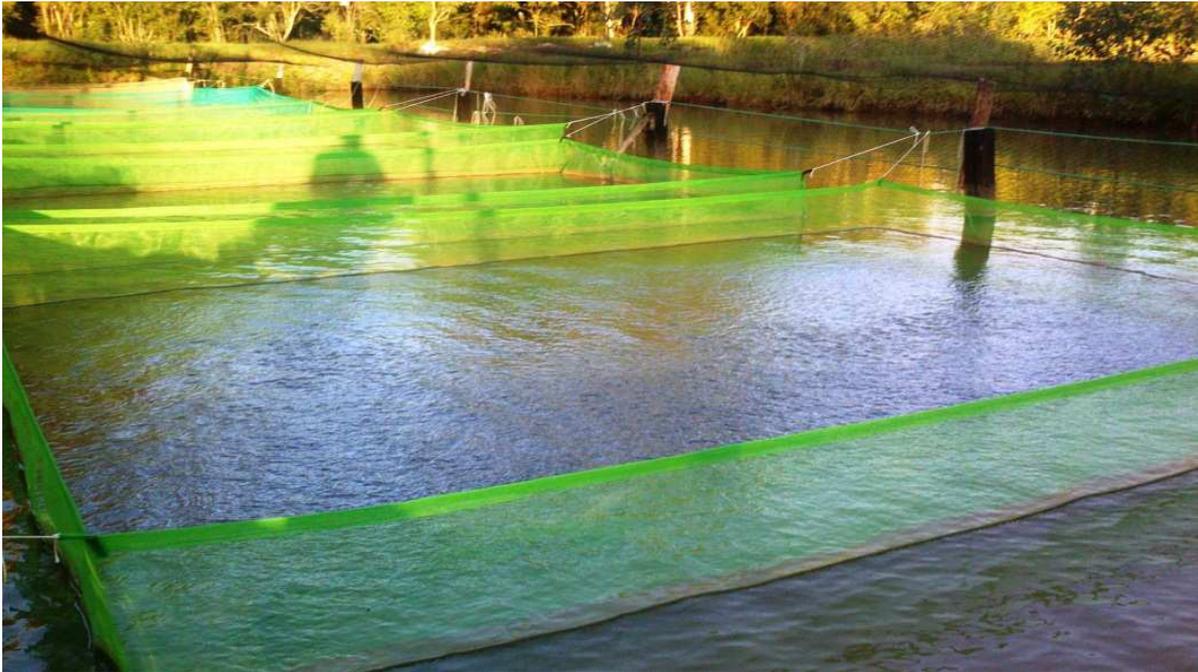


Figura 5. Hapas para separação e manutenção até a comercialização de alevinos de tilápia.

3.4.3. Separação de matrizes:

Outra fase importante na produção de tilápia é a separação de matrizes após 1 mês de reprodução aonde foram feitas a separação por sexo ou feito apenas o repasse, com isso aumentando a produção, após o esvaziamento do viveiro é feito a calagem e após algumas horas ou no próximo dia é colocado o viveiro para encher novamente assim podendo no próximo dia receber novas matrizes.

Os reprodutores ficam alojados em tanques escavados na propriedade, onde são alimentados com ração de engorda durante o ano todo, quando a reprodução é realizada com indução hormonal no período de fim de tarde. Os peixes são coletados na parte da manhã, quando, ainda nos tanques, os funcionários da aquicultura selecionam matrizes viáveis para a reprodução e os demais peixes são devolvidos ao tanque.

3.5. Acompanhamento da indução hormonal, extrusão e fecundação dos ovócitos:

Os peixes em período reprodutivo são levados ao laboratório da propriedade, onde ficam em aquários de alvenaria. As fêmeas separadas recebem duas doses hormonais, sendo a primeira de 0,5mg/kg e a segunda de 5mg/kg, após as horas graus adequadas a cada espécie,

já os machos recebem dose única de 5ml/kg no mesmo tempo que as fêmeas recebem a segunda dose.

Após coletado os gametas através da massagem abdominal, ocorre à homogeneização desses em uma bacia com o auxílio de uma espátula de silicone. Em seguida é realizada a hidratação com água das cubas mantendo os movimentos de homogeneização por alguns minutos. Com o término do processo de fecundação, os ovócitos são depositados em incubadoras cônicas para que os ovócitos fiquem em constante movimento até a eclosão total das larvas, que posteriormente serão manejadas até as hapas em tanques escavados.

Nas demais espécies uma das fases mais importantes da piscicultura e aonde necessita um maior cuidado e atenção por parte dos trabalhadores é o desenvolvimento da reprodução, onde é selecionado as matrizes que estão aptas para reprodução e é aplicado uma solução com hormônio proveniente da hipófise hormônio responsável pela reprodução, na grande maioria são peixes de piracema, ou seja, que reproduzem uma a duas vezes no ano com liberação de gametas quase total, durante o estagio foram acompanhadas a reprodução de jundiá (*Rhamdia quelen*), carpa húngara (*Cyprinus carpio*), e lambari, foram acompanhadas poucas reproduções devido à época em que eu fiz o estagio mais a piscicultura faz até 18 espécies em um total todas feitas em laboratório.

O laboratório conta com controle de temperatura através de resistência elétrica com um termostato para controlar a temperatura em 26 °C, não optam por temperatura maior, pois nem todas as espécies se adaptam bem, ou seja, a temperaturas maiores o desenvolvimento de algumas larvas não são adequado, pode se notar uma menor resistência das pós-larvas e um menor aproveitamento isso foi relatado pelo proprietário da empresa que durante anos fez experimentos com diversas temperaturas, nas reproduções acompanhadas após a captura dos animais são classificadas as matrizes que estão aptas para reprodução, ou seja, observando métodos como a presença de abdome abaulado e papila urogenital intumescida nas fêmeas, e nos machos, a liberação de sêmen sob leve pressão abdominal. Posteriormente os reprodutores eram transferidos para o laboratório de reprodução separando-os por sexo em tanques de 0,1 m³, onde permaneciam até a aplicação do hormônio.

As aplicações eram divididas em duas fases, onde a primeira apenas as fêmeas recebiam uma dose de 0,5mg de RPC/kg, após 8 a 12 horas da aplicação da primeira dose foi aplicada a segunda porem desta vez também em machos onde as fêmeas receberam 5mg de EPC/kg e

para os machos uma dose de 5mg de PEC/kg, respectivamente. Após um período de 10 e 12 horas dependendo da quantidade de hora-graus depois a segunda dose, esse tempo deve ser a cada espécie ter uma quantidade de horas após a segunda aplicação, que é relacionada com a temperatura da água, esse tempo é o tempo que leva para os ovócitos ficarem prontos para serem retirados, ou expelidos pelo próprio peixe se esse tempo é passado, após esse tempo é feita a retirada da matriz do aquário aonde ela é secada para que os ovócitos não ajam a ativação que é feita através da água, logo após secar é feita a extrusão dos ovócitos e é feito o mesmo processo com o macho sendo retirado o sêmen aonde são os dois colocados juntos em uma bacia limpa, e misturados com uma espátula de silicone, para sua melhor homogeneização, logo os ovos das carpas húngaras obtidos passavam por três etapas para não aderirem na incubadora e/ou uns aos outros.

A primeira etapa era composta por uma solução de 10 litros de água com 40 gramas de sódio e 40 gramas de ureia sendo movimentados durante 20 minutos, na segunda etapa foi adicionado 40 gramas de sódio e 120 gramas de ureia em 10 litros de água, adicionando 3 gramas de tanino em 10 litros de água, movimentando também por 20 minutos, posteriormente os ovos eram lavados com água, a reprodução do jundiá não é necessária nessas três etapas, pois os ovos do mesmo não são adesivos e então eles são apenas acondicionados em incubadoras por 3 a 4 dias até a eclosão chegando assim no período larval.

Tabela 1. Tabela 1. Valores de hora-grau e tempo aproximado para ocorrência da ovulação após indução de algumas espécies.

Espécie	Temperatura	Hora-grau	Tempo aproximado para ovulação
Pacu	25- 29	200 – 260	07 a 10
Piauçu	25- 29	180 – 200	07 a 09
Curimbata	25- 29	180 – 210	07 a 09
Carpa hungara	25- 29	180 – 200	07 a 09
Carpa capim	25- 29	180 – 210	07 a 09
Matrinxã	25- 29	140 – 150	05 a 07
Pintado	25- 29	180 – 200	07 a 09
Jundia	25- 29	200 – 220	08 a 10



Figura 6. Tanques para reprodução e ao fundo incubadoras.

Já na reprodução do lambari é um pouco diferente são selecionadas as matrizes, estas são levadas para o laboratório do mesmo modo mais a quantidade de hormônio é diferente, pois, não é mais feito o cálculo por peso e sim por quantidade de peixes, ou seja, é aplicada uma única dose, com 2mg de hipófise a cada 20 peixes sendo fêmeas e 2 mg para cada 40 machos são alocados nos aquários juntos na proporção de 1 para 1 a reprodução acontece naturalmente após 6 a 8 horas aonde os ovócitos são liberados e fertilizados pelos machos no próprio aquário e depois é feita a coleta por meio de uma mangueira e bacia para receber os ovos que são sifonados do aquário e logo após são acondicionados às incubadoras, ai levando de 2 a 3 dias e chegando a este estágio de desenvolvimento as larvas foram transferidas para o respectivo tanque escavado onde foi jogado adubo para que estimulasse a produção de fitoplâncton para que estes servissem de alimentos para as larvas, a partir daí ocorre o desenvolvimento durante 28 e 30 dias para poderem ser comercializadas.

Em alguns tanques da propriedade havia proliferação de Odonata vulgarmente conhecida como libélula, além deste artrópode ocorre também à incidência de girinos e caramujos, para controle destas pragas foi feito o manejo para retirar dos tanques, ao passo que, não é

utilizado métodos químicos para controle devido a sua proibição, apenas o método mecânico é utilizado.

3.6. Comercialização e regulamentação ambiental:

Para o comércio intermunicipal são necessários alguns documentos, esses são o GTA (Guia de Transporte Animal) e a nota fiscal que são retirados junto a SEAB. A aquicultura atende toda a região oeste do Paraná e outros estados como Mato Grosso, São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Quando o pedido é em grande quantidade de uma única espécie o transporte e a entrega são feitos a granel com o auxílio de caixas de transportes da própria piscicultura. Quando em menos quantidade, os alevinos são embalados em sacos de transporte com oxigênio colocados em caixas de papelão e encaminhados até as cidades dos pedidos em ônibus.

No estagio tivemos a oportunidade de observar como é a comercialização de alevinos, ao passo que, todos os dias a propriedade recebia pedidos de diferentes espécies, com os pedidos anotados era realizada a passagem de rede de arrasto de malha 5 a 10mm para a captura dos alevinos, então após serem coletados eram classificados conforme o pedido.

Realizando uma contagem grosseira para saber se a quantidade poderia ser atendida e então esses alevinos eram levados para os tanques de depuração ou tanque redes mais próximo ao local de embarque ou aonde seriam embalados.

Após esse processo o peixe passa por um processo de depuração podendo ser mais curto ou mais longo dependendo a espécie, esse processo durava em torno de 15 a 30 horas aonde após serem alojados esperavam para ser preparados para serem comercializados.

O transporte era feito através de sacos plástico de diversas dimensões podendo variar conforme a quantidade de peixe por pedido, o saco contem cerca de 30% de água limpa e fria e o restante era preenchido com oxigênio, desde modo os sacos eram amarrados, assim estavam pronto para o transporte, quando o local de destino era por transportadora além dos sacos plásticos eram também colocados em caixas de papelão para uma melhor segurança até chegar ao seu local de destino.

O transporte a granel era utilizado para grandes quantidades, podendo ser transportados em caixas próprias para o transporte de peixes com injeção de oxigênio por meio de

mangueira furadas a laser aumentando assim a quantidade de oxigênio injetada na água, as caixas tem dimensão de 400 a 1000 litros de água, a contagem era feita através de amostragem por peneiras ou por peso dependendo o tamanho do alevino, por isso é inquestionável a classificação, pois isso dá à certeza que os peixes estando em um lote uniforme a probabilidade de erro é muito pequena. O custo por tonelada de peixes transportada pode ser reduzido utilizando-se estratégias adequadas que permitam o transporte de uma grande carga de peixes em volumes mínimos de água.



Figura 7. Coleta de alevinos para comercialização.



Figura 8. Peixes embalados e prontos para entrega.

4. Conclusão:

Com o acompanhamento do trabalho na Aquicultura Venites, foi possível acompanhar a reprodução de algumas espécies de peixes obtendo uma visão empresarial do ramo de alevinagem, observando os imprevistos que ocorrem no dia-a-dia da piscicultura e explorar as possíveis oportunidades para aperfeiçoar a produção e comercialização, agregando valor no produto. A empresa tem clientela formada e os poucos funcionários são bem capacitados para o que lhes é proposto, no entanto com mais mão de obra poderia atender mais localidades. A logística para a compra e venda de alevinos é bem feita, sempre que o transporte é em grande quantidade, o manejo, armazenagem e a documentação para transporte é sempre feita com antecedência para evitar contra tempos.

5. Referencias:

- CAMARGO, S, G, O. & POUHEY, J, L. O. F. Aquicultura – Um Mercado em Expansão. **Revista brasileira Agrociência**, Pelotas. 11:393-396. 2005.
- CAMPOS, J.L. **O cultivo do pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*, Spix; Agassiz,1829)**, outras espécies do gênero *Pseudoplatystoma* e seus híbridos. In: BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L.C. Espécies nativas para piscicultura no Brasil. 2.ed. Santa Maria, Ed UFSM, 2010, p.335-361
- CRESCÊNCIO, R; **Ictiofauna brasileira e seu potencial para criação**, p.23-33 In: BALDISSEROTTO B. & GOMES L. C. Espécies nativas para piscicultura no Brasil, Editora UFSM, Santa Maria, 2005.
- KUBITZA, F. **Reprodução, Larvicultura e Produção de Alevinos de peixes Nativos**. 1.ed. Jundiaí, [s.n.], 2004.
- LAZZARI, R; **Situação geral da piscicultura**. Apostila curso de piscicultura básica, 1ª Edição, p.5-6; 2006.
- MACHADO C; **Aspectos reprodutivos do dourado *Salminus brasiliensis* (Cuvier, 1816) (TELEOSTEI, CHARACIDAE) na região do Alto Rio Uruguai, Brasil**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 52 p, 2003.
- VAZZOLER, A.E.M. **Biologia da Reprodução de Peixes Teleósteos: Teoria e Prática**. Maringá: EDUEM/São Paulo: SBI. 169p. 1996.