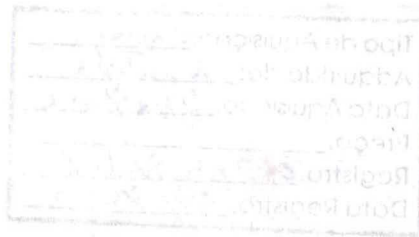


UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA



Manejo de cultivo utilizado pela Arapeixe Agroindustrial  
para produção de peixes brasileiros de água doce.



Fabício Flores Nunes



0.283.861-6

UFSC-BU

Florianópolis, SC

2003

1º Semestre

194091

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA

Relatório de Estágio Supervisionado II do  
Curso de Engenharia de Aquicultura

Acadêmico: Fabrício Flores Nunes  
Orientador: Prof. Evoy Zaniboni Filho, *Dr.*  
Supervisor: Eng<sup>o</sup> Agrônomo Paulo José Fosse, *Msc.*  
Empresa: Arapeixe Agroindustrial Ltda.

Florianópolis, SC

2003

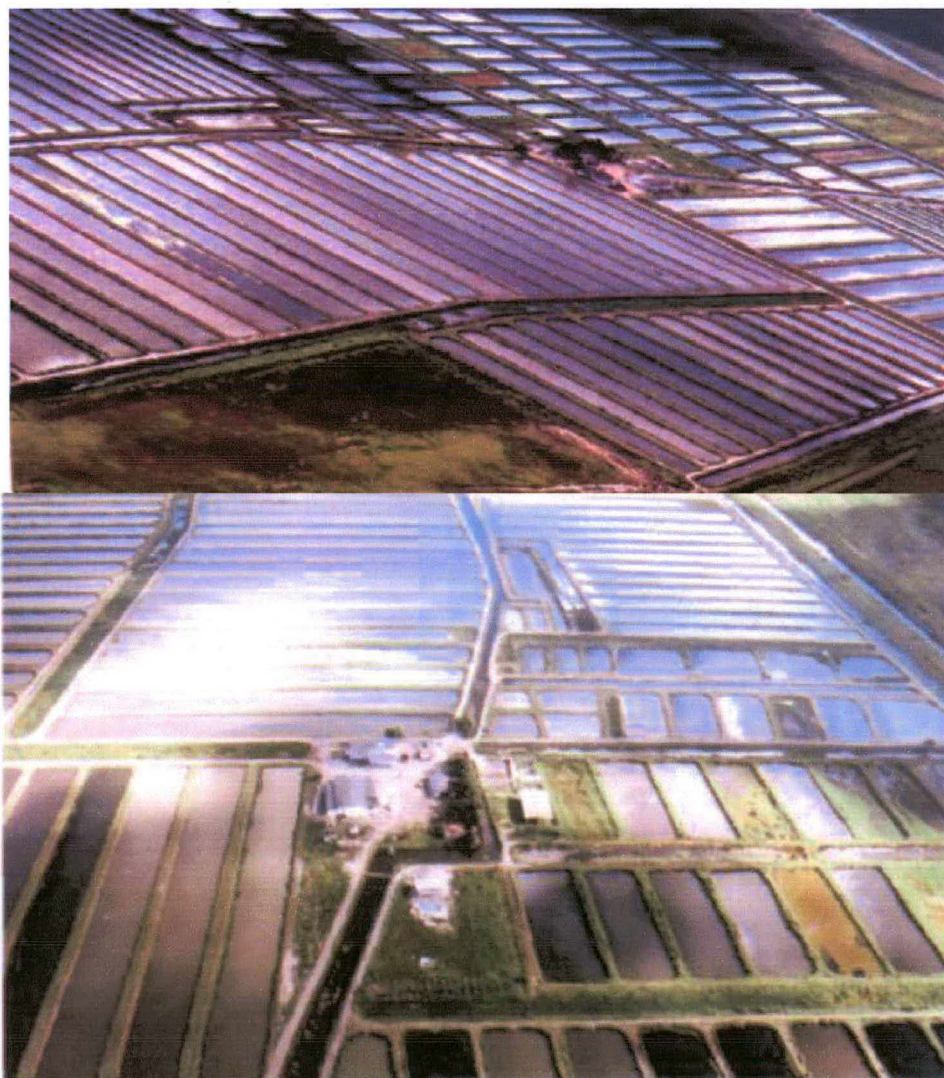
1<sup>o</sup> Semestre

**Endereço**

Arapeixe Agroindustrial LTDA.,  
Rodovia do Sol, km 14,  
Lagoa do Aguiar, Linhares – ES  
CEP: 29900 – 970  
Caixa Postal: 354  
Tel: (0xx27) 3371 9934 / 4984 – [arapeixe@terra.com.br](mailto:arapeixe@terra.com.br)

**Carga Horária:** 360 horas

**Período de Realização:** 04 de fevereiro a 04 abril de 2003.



Fotos aéreas da Arapeixe Agroindustrial Ltda. Os viveiros maiores são utilizados para engorda de pintados e os menores para peixes redondos.

*Tudo é possível àquele que crê!*  
Jesus Cristo

**Dedico aos meus pais, irmãs e à minha  
companheira que com muito carinho,  
paciência e apoio me auxiliaram até aqui.**

## Agradecimentos

Aos meus pais Gelson e Lena, minha Vó Maria, minhas irmãs Patrícia e Sandra que sempre me deram Força e Apoio em todos os momentos de minha vida.

Ao meu Vô Lino (*in memoriam*) que sempre estará presente para mim, sendo exemplo de integridade, humildade e honestidade. Fique em Paz!

Ao meu amigo, irmão de coração e cunhado querido Alexandre pelas conversas, conselhos, recomendações e principalmente pela amizade e carinho.

À minha eterna e amada Leli, sempre companheira e amiga, que me fortalece e me encoraja sempre.

À Dona Maria e Seu Assis, Moni e Lambão, Vó Olinda e Dona Iracema, pelo amor, apoio e incentivo. "Obrigado pelas orações!".

À todos os integrantes do Grupo Santo Antônio de Pádua do Movimento de Emaús, por estarem sempre presentes e cheios de Fé, Luz e Paz.

À todos os pesquisadores "LAMARianos", Zê, Popô, Fernando, Zé, Alejandro, Ana, Paulo, Federico, Martha e Arno, profissionais e apaixonados pelo que fazem, e que me incentivam constantemente na busca do conhecimento.

À toda a "Família 99.1" que convivi por mais de 4 anos. Obrigado por tudo! A primeira turma de Engenheiros de Aquicultura do Brasil: "*Protegendo a água, cultivando a vida!*". Jamais esqueçamos disso!

À todos os professores do Departamento de Aquicultura da Universidade Federal de Santa Catarina, que me ensinaram tudo o que sei.

Ao grande Amigo e Professor Luís Carlos Bernardi. Que Ele te conserve sempre esta pessoa iluminada que és. Muito obrigado!

Aos amigos do Espírito Santo: Sheila, Juliana, João, Leandro, Daniel, Élber, Morrão, Baixinho, Ciro, Hosiel, Mauro, Jaciel, Lourenço, Jonas, Maria, Rose, Francieli, Aridelson e Esmar. Obrigado por tudo e pela amizade!

Aos irmãos "LA MÁFIA, QUARTO 04", Márcio (*Era isso que faltava!*) e Cláudio (*Doidêra!*), pelos momentos de amizade, troca de informações e discussões técnicas sempre acompanhadas de boas risadas. Valeu mesmo raça!

Aos Eng.<sup>os</sup> Agrônomos Paulo Henrique Oliveira e Paulo José Fosse, pela oportunidade, hospitalidade e amizade.

Aos meus tios e primos e ao amigo cearense Ferreirinha, pelo amor, carinho, hospitalidade e pelas sessões de surf em Fortaleza. Que Deus lhes dê muita Proteção, Paz e Luz!

À todos os meus amigos que colaboraram para meu crescimento profissional e pessoal. Obrigado! Amo vocês!

E principalmente à Deus e seu Filho Jesus, que com sua grandiosa presença, sua Força e Proteção, me sustentou por todo este tempo protegendo-me e guiando-me com segurança pelo meu Caminho.

Obrigado Senhor!

Obrigado!

## Índice

	pg
1.0 Introdução.....	01
2.0 A empresa.....	01
2.1 Características da propriedade.....	03
2.2 Modelo Produtivo.....	03
3.0 Espécies cultivadas.....	04
4.0 Reprodução.....	05
4.1 Sistema de reprodução do pintado – <i>Pseudoplatystoma sp.</i> .....	05
5.0 Engorda.....	08
5.1 Rações utilizadas.....	08
5.2 A ração especial – 014CE <i>Especial.</i> .....	10
5.3 Biometria e remanejo de peixes.....	11
6.0 O abate.....	11
6.1 Despesca de pintados.....	11
6.2 Despesca de tambaquis.....	14
7.0 Qualidade da água, macrófitas aquáticas e outros problemas.....	15
8.0 O frigorífico.....	17
8.1 A recepção e o armazenamento.....	18
8.2 O carregamento.....	19
9.0 A comercialização.....	21
9.1 Os produtos Arapeixe.....	21
10.0 Quadro de funcionários.....	22
11.0 Discussão.....	23
12.0 Bibliografia.....	26
13.0 Análise crítica.....	27
14.0 Anexos.....	28

## Lista de Figuras

	pg
01 Fotos da Piscicultura.....	02
02 Foto da Lagoa do Aguiar – fonte da captação da água utilizada.....	03
03 Fotos das matrizes de pintado e cachara da Arapeixe.....	05
04 Foto das incubadoras utilizadas no Laboratório de Reprodução.....	06
05 Foto dos viveiros de alevinagem.....	07
06 Foto dos raceways e alevinos de pintados em treinamento.....	07
07 Foto do arraçamento e galpão/estoque de rações.....	09
08 Fotos da biometria e remanejamento de tambaquis.....	11
09 Fotos da despesca tradicional de pintados.....	13
10 Fotos da despesca com a utilização da poclain e cesto de despesca.....	14
11 Foto do arrasto num viveiro de tambaqui.....	15
12 Fotos do aerador de emergência.....	15
13 Fotos das macrófitas aquáticas .....	16
14 Foto da piranha – <i>Serrasalmus sp.</i> ; <i>Pygocentrus sp.</i> .....	17
15 Fotos da recepção do pescado no frigorífico.....	18
16 Fotos do interior do frigorífico: recepção e filetagem.....	19
17 Foto do carregamento do pescado beneficiado.....	20
18 Foto de alevino de curimba – <i>Prochilodus sp.</i> .....	21
19 Fotos de pescado beneficiado congelado.....	21
20 Foto de pintados lesionados por manejo inadequado.....	24
21 Fotos do lixo da empresa.....	25



**Lista de Tabelas**

	pg
01 Espécies cultivadas pela Arapeixe.....	04
02 Planejamento de cultivo utilizado para pintados.....	08
03 Tipos de rações e suas aplicações na Arapeixe.....	09
04 Taxas de arraçoamento praticadas para pintados.....	10
05 Relação das macrófitas aquáticas identificadas durante o estágio.....	17
06 Tabela de preços praticados pela Arapeixe.....	22

## Lista de Abreviaturas

Eng <sup>o</sup> -	Engenheiro
Msc -	Mestre
ha -	hectare
SIF -	Selo de Inspeção Federal
DIPOA -	Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal
M.O. -	Matéria orgânica
EPC -	Extrato de pituitária de carpa
EPI -	Equipamento de proteção individual

## Resumo

O estágio de conclusão foi realizado na Arapeixe Agroindustrial Ltda., empresa localizada no Estado do Espírito Santo, município de Linhares localizado à 150 km da capital Vitória. A empresa tem como produtos: alevinos, pescado fresco, pescado congelado, filés e postas. Os peixes cultivados são: pintado Arapeixe (híbrido de *Pseudoplatystoma coruscans* x *P. fasciatum*), cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*), tambaqui (*Colossoma macropomum*), pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e tambacu (híbrido de *Colossoma macropomum* x *Piaractus mesopotamicus*), curimba (*Prochilodus marginatus*; *P. scrofa*), carpa-capim (*Ctenopharyngodon idella*) e tilápia (*Oreochromis niloticus*). É uma empresa comercial que atua nas três etapas do ciclo de produção – reprodução, engorda e beneficiamento. A produção mensal é de aproximadamente 25 toneladas de pescado para atender cerca de 150 pontos de vendas no Eixo Rio – São Paulo. A empresa ocupa uma área de produção com 62ha de lâmina d'água distribuídas em 181 viveiros de terra. A planta da empresa está situada na Bacia Hidrográfica do rio Doce e a água é captada por sistema gravitacional da Lagoa do Aguiar. O terreno tem uma declividade de 1% o que prejudica uma boa taxa de renovação da água e o solo é argiloso com afloramentos de turfa com até 85% de MO. O modelo produtivo aplicado na empresa é muito semelhante ao empregado para o cultivo do bagre americano *Ictalurus punctatus*, que consiste basicamente a utilização de viveiros de terra com grandes dimensões. As atividades desenvolvidas na empresa durante o estágio fazem parte de um programa interno. Infelizmente a reprodução não está incluída neste pacote. Dentro das etapas acompanhadas estavam a engorda (qualidade de água, arrazoamento, planejamento de produção, biometrias, remanejamento, despesca e transporte de peixes) e beneficiamento (abate, armazenamento, filetagem e carregamento). O estágio realizado na Arapeixe Agroindustrial foi uma experiência única, pois é a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos absorvidos. O programa oferecido pela empresa prevê uma ótima aprendizagem, pois a prática é constante. A infra-estrutura também é muito boa, visto que lá temos alojamento, alimentação, telefone e internet. O local da empresa é que é um pouco dificultoso visto que o mercado mais próximo fica distante

aproximadamente 28 km da sede e o centro de Linhares, município mais próximo, fica à 36 km da sede.

## **1.0 Introdução**

O estágio foi realizado na Arapeixe Agroindustrial Ltda., localizada no município de Linhares no Estado do Espírito Santo na área de Piscicultura Tropical no período de 04 de fevereiro até 04 de abril de 2003 e teve uma duração total de 360hs. O estágio foi supervisionado na empresa pelo Eng<sup>o</sup> Agrônomo Paulo José Fosse, Msc que ocupa o cargo de Gerente de Produção.

A importância deste estágio está na oportunidade de levar à campo toda a carga teórica vista na graduação vislumbrando a formação de um profissional completo.

## **2.0 A Empresa**

Fundada em 2000, a Arapeixe Agroindustrial Ltda. é uma empresa brasileira formada à partir do objetivo de produzir peixes em escala industrial através da aqüicultura, visando atender as necessidades do mercado quanto à qualidade, constância no fornecimento e preço dos produtos. É uma empresa pioneira e altamente qualificada tecnicamente, sendo líder e referência dentro do setor a nível regional e nacional, visto que é a única empresa conhecida hoje que apresenta as três fases (reprodução, engorda e beneficiamento) dentro da propriedade. Atualmente ela atende mais de 150 pontos de venda no Eixo Rio - São Paulo.

Seu pioneirismo e liderança no setor de aqüicultura de peixes nativos, junto com sua capacidade de investimento se devem principalmente às empresas e pessoas que se uniram para formar a Arapeixe. No aspecto técnico o sócio responsável é a Agropeixe Ltda., empresa do Mato Grosso do Sul, líder na América Latina na produção e desenvolvimento de tecnologia para o cultivo de peixes nativos que tem como associada, o Projeto Pacu Ltda., empresa com mais de 15 anos de atividade e pioneira no setor de produção de alevinos de espécies nativas. Um grupo de investidores de São Paulo são os responsáveis pelo suporte financeiro e administrativo da empresa.

A Arapeixe está localizada no município de Linhares, Estado do Espírito Santo a cerca de 150 km ao norte da capital estadual Vitória. Está instalada em uma área de 382,5 ha cedida pela Aracruz Celulose S.A. através de um contrato de comodato de 20 anos. Esta área anteriormente pertencia à Agril Ltda. –

Agropecuária Riacho Ltda. - que produzia bovinos, peixes e camarões de água doce da espécie *Macrobrachium rosenbergii*.

O projeto da Arapeixe tem como objetivo uma produção superior a 1.500 toneladas de peixe/ano ao início da produção plena do projeto no ano de 2004. Para tanto, em termos de área própria de produção (lâmina de água), se prevê inicialmente uma área total de 260 ha. Atualmente 62 ha já se encontram em fase de produção e a comercialização dos lotes de peixe. A produção da Arapeixe se concentra em espécies de peixe nativos como o tambaqui e o cachara/pintado cuja técnica de reprodução e engorda é inteiramente dominada pela empresa. Alguns outros peixes são cultivados em consórcio com as espécies principais como tilápias, carpas e curimbas.

Para viabilizar a comercialização do peixe e agregar valor à produção, a Arapeixe conta com um frigorífico de processamento de pescado instalado na própria sede da fazenda, devidamente certificado pelo S.I.F. do Ministério da Agricultura e DIPOA. A propriedade está na fase de implantação do programa APPCC (Análise de Problemas e Pontos Críticos de Controle), visando a comercialização do produto no mercado internacional.



Figura 01: Fotos da piscicultura. Foto a: prédio do alojamento com os viveiros de peixes redondos e alevinos de pintados ao fundo; Foto b: canal de abastecimento da propriedade; Foto c: prédio do escritório e frigorífico com os viveiros de engorda de pintados ao fundo; Foto d: viveiros de engorda de pintados.

## 2.1 CARACTERÍSTICAS DA PROPRIEDADE

### 2.1.1 Hidrografia

A propriedade está localizada dentro da Bacia do rio Doce, sendo que a origem da água que abastece a propriedade provém da Lagoa do Aguiar por meio de canais escavados. O abastecimento é gravitacional, sendo que o sistema de bombeamento somente é utilizado em situações de emergência.



Figura 02: Foto da Lagoa do Aguiar, local de captação da água utilizada pela Arapeixe.

### 2.1.2 Topografia

O terreno é plano, apresentando uma declividade menor que 1 %, o que dificulta muito a renovação de água por gravidade em todo o sistema.

### 2.1.3 Solos

O solo é argiloso apresentando horizontes mais profundos gleizados. Ocorre ainda afloramentos do lençol freático e de turfa. No geral, encontra-se cerca de 85% de matéria orgânica no solo.

## 2.2 MODELO PRODUTIVO

O modelo produtivo utilizado no projeto da Arapeixe é bastante semelhante ao modelo utilizado pela já consolidada indústria do bagre americano *Ictalurus punctatus* nos Estados Unidos. Este modelo é caracterizado pelo uso de tanques de terra (viveiros) de grandes dimensões (área variando de 2 a 8 hectares). Neste modelo de cultivo, a produção de peixes gira em torno de 6.000 kg/ha/ano. Este

modelo foi adotado em função das necessidades atuais e tendências em relação à preservação do meio ambiente e sustentabilidade da produção:

- baixa utilização de água: limitada apenas à reposição da perda de água dos viveiros por evaporação e/ou infiltração;
- cultivo de peixes nativos: peixes como o Surubim/Pintado, e outros potencialmente cultiváveis pela Arapeixe;
- utilização mínima de produtos químicos;
- utilização de aeração de emergência;
- baixa emissão e adequado controle na qualidade dos efluentes: devido à pouca ou nenhuma renovação de água, controle da qualidade da água que será devolvida aos ambientes aquáticos naturais e uso de rações de alta qualidade.

### 3.0 As espécies cultivadas

As espécies cultivadas pela empresa são adquiridas de empresas já credenciadas como o Projeto Pacu ou oriundas de reprodução realizada pela própria Arapeixe. As espécies cultivadas pela empresa são as seguintes:

**Tabela 01: Espécies cultivadas pela Arapeixe**

<b>Nome Popular</b>	<b>Nome Científico</b>
Pintado Arapeixe (híbrido)	<i>Pseudoplatystoma coruscans x P. fasciatum</i>
Cachara	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>
Pacu	<i>Piaractus mesopotamicus</i>
Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>
Tambacu (híbrido)	<i>C. macropomum x P. mesopotamicus</i>
Curimba	<i>Prochilodus margravi; P. scrofa</i>
Tilápia	<i>Oreochromis niloticus</i>
Carpa Capim	<i>Ctenopharyngodon idella</i>

A empresa já trabalhou com o pirarucu *Arapaima gigas*, mas não obteve o sucesso esperado e interrompeu o projeto. Os maiores problemas estavam no treinamento alimentar, maturação e manejo das matrizes.



#### 4.0 A Reprodução

A Arapeixe não inclui dentro de seu programa de estágios o acesso às informações, dados ou mesmo prática sobre a reprodução realizada na sede. A equipe de reprodução é fixa e o segredo nesta etapa é previsto em contrato.

A Empresa tem dentro da sua infra-estrutura um moderno laboratório para reprodução de peixes com o objetivo de produzir seus próprios alevinos garantindo qualidade desde o início do processo. A infra-estrutura conta, além do laboratório, com tanques do tipo “raceways” onde são realizados os treinamentos com os alevinos de pintado, viveiros de alevinagem e viveiros de matrizes.

#### 4.1 Sistema de reprodução do Pintado – *Pseudoplatystoma sp.*

O sistema de reprodução aqui relatado é baseado em informações coletadas e observações próprias.



Figura 03: Matrizes de pintado e cachara da Arapeixe. Foto a: Fêmea de 20kg de pintado *Pseudoplatystoma coruscans*; Foto b: Macho de 15kg de cachara *Pseudoplatystoma fasciatum*; Foto c: : Fêmea de 17kg de pintado *P. coruscans*;

#### 4.1.1 Indução e Fertilização

A indução das matrizes de pintado e cachara são realizadas com a utilização de Extrato de Pituitária de Carpa, conhecida como EPC e a utilização e dosagem será descrita abaixo.

##### Indução:

- Aplica-se uma primeira dose com cerca de 0,5mg de EPC por kg de fêmea (ex.: uma fêmea de 25kg, aplica-se 12,5mg de EPC) e espera-se 12hs;
- Aplica-se a segunda dose com cerca de 5,0mg de EPC por kg de fêmea (ex.: uma fêmea de 25kg, aplica-se 125mg de EPC) e espera-se aproximadamente 180hs/grau;
- Faz-se a extrusão dos ovos;
- MACHOS: dose única de 1mg de EPC por kg de macho.

##### Fertilização

- A fertilização dos ovos é feita em uma bacia. Faz-se a extrusão da fêmea. Em seguida mistura-se o líquido espermático do macho. Feito isso, ativa-se os espermatozóides adicionado água na bacia.

#### 4.1.2 Incubação

Incuba-se os ovos já fertilizados em incubadoras de fluxo de água vertical, onde a eclosão ocorrerá em cerca de 450 hs/grau. Utiliza-se cerca de no máximo 200g de ovos fertilizados por incubadora (200 litros). Os alevinos recém eclodidos ficam na incubadora até apresentarem nadadeira dorsal furcada e adquirir coloração escura, etapa que pode durar de 10 a 15 dias. Alimentação nesta etapa



**Figura 04: Detalhe das incubadoras utilizadas no laboratório.**

é basicamente formada de biomassa de Artêmia e zooplâncton (cladóceros e copépodos).

#### 4.1.3 Viveiros de alevinagem

Após o período de incubação, os alevinos são transferidos para viveiros de terra previamente preparados com adubação com esterco de galinha ou farelo de arroz para favorecer o desenvolvimento do fitoplâncton e zooplâncton. Nesta etapa os alevinos ficam estocados até atingirem 3cm de comprimento e aproximadamente 5g.



Figura 05: Preparação do viveiro de alevinagem utilizando cama de aviário.

#### 4.1.4 Treinamento alimentar

Os alevinos são despescados dos viveiros de alevinagem e estocados em tanques do tipo “raceways” para receber o treinamento alimentar. O treinamento alimentar consiste em adaptar os alevinos à ração inerte e extrusada. O treinamento é realizado utilizando uma ração úmida (coração de boi moído) e uma



Figura 06: Foto a: Tanques do tipo “raceway” utilizado para o treinamento alimentar dos alevinos de pintado; Foto b: alevinos de pintado em fase de treinamento.

ração seca. Na empresa utiliza-se as rações Nutron ProAqua 011 e Nutron ProAqua 012C, ambas com 48% de proteína bruta. O treinamento leva cerca de 25 a 30 dias, onde a mistura percentual de ração seca e úmida e muita observação garantem boas taxas de sobrevivência. Os alevinos permanecem nos "raceways" até atingirem 20g.

## 5.0 Engorda

O processo de engorda é feito em tanques de terra, conforme mencionado anteriormente e é basicamente dividido em 3 fases de cultivo conforme tabela abaixo. O tempo de cultivo para pintados na Arapeixe é de aproximadamente de 18 meses, quando atingem o tamanho comercial de 2,0kg em média. Este tempo pode ser reduzido para até 12 meses, levando os alevinos de 20g para peixes de 2,0kg. Esta redução está diretamente ligada ao remanejamento, qualidade de água, taxas de renovação de água e o número de fases de cultivo. Os peixes redondos (tambaqui, tambacu e pacu) tem o seu tempo de cultivo com aproximadamente 12 a 14 meses atingindo 1,5kg em média.

**Tabela 02: Planejamento de cultivo utilizado para pintados**

<b>Fase de cultivo</b>	<b>Peso</b>	<b>Densidade estocagem</b>
I	20 – 250gr	500gr/m <sup>2</sup>
II	250 – 1000gr	600gr/m <sup>2</sup>
III	1000 – 2000gr	600gr/m <sup>2</sup>

Os viveiros apresentam o declive dos taludes internos numa proporção de 3:1, os taludes externos de 2,5: 1, a largura superior da taipa (estrada) de 7,0 m e uma borda livre de 0,40 m. O volume de água necessário para abastecer a piscicultura de acordo com sistema de manejo adotado é de 150 litros por segundo.

## 5.1 As rações utilizadas

A Empresa utiliza rações da linha ProAqua fabricadas pela Nutron que são entregues em 2 carregamentos semanais. Era utilizado cerca de 1900 kg de ração/dia. As rações eram fornecidas apenas uma vez por dia. O arraçoamento para os juvenis de pintados e as outras espécies era realizado todos os dias sendo que para os pintados adultos em fase final de cultivo a alimentação era de

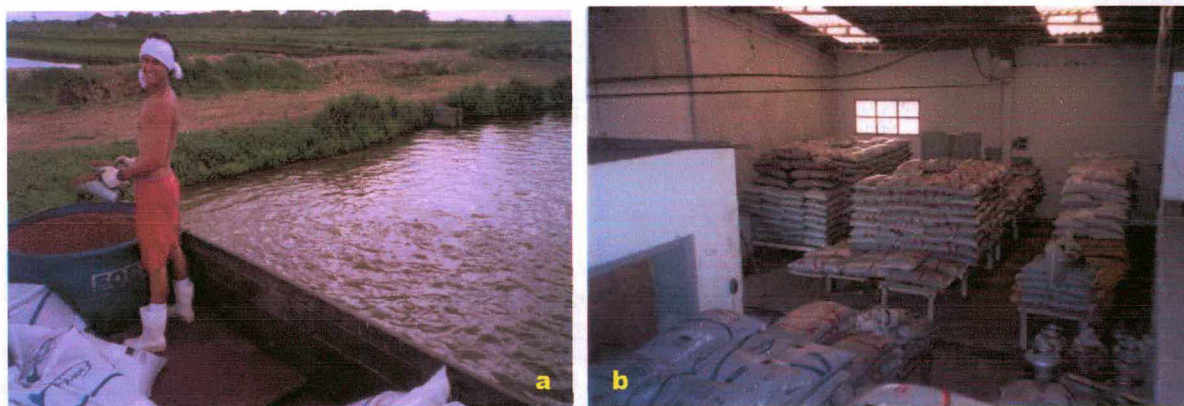
dois em dois dias. O objetivo desta alimentação era de apenas manter o peso de abate em aproximadamente 2,0kg. O tipo de ração e seu uso pode ser entendido pela tabela a seguir.

**Tabela 03: Tipo de rações e suas aplicações na Arapeixe**

<b>Tipo de ração</b>	<b>Utilização</b>
011	Alevinagem de pintados e peixes tropicais (pacus, piaus,...)
012C	Treinamento alimentar de alevinos de pintados
012T	Alimentação de alevinos de peixes tropicais
013T	Alimentação dos peixes forrageiros (tilápias)
014C	Alimentação de juvenis de pintado; matrizes de piauçú
015TV	Engorda de peixes tropicais; matrizes de curimba
014CE	Engorda de pintados
014CE <i>Especial</i>	Experimento para clareamento da carne dos pintados

### 5.1.1 Taxas de arraçoamento

O arraçoamento era feito pela equipe composta de dois funcionários fixos que recebiam uma planilha para arraçoamento com as quantidades para cada viveiro, respeitando a fase de cultivo e espécie.



**Figura 07: Foto a: Arraçoamento em um viveiro de tambaquis; Foto b: Galpão e estoque de rações da Arapeixe.**

#### 5.1.1.1 Arraçoamento de pintados

As taxas de arraçoamento aplicadas pela empresa foram calculadas com o objetivo de engordar o peixe o suficiente e depois apenas arraçoar com o necessário para manter este peso. As taxas de arraçoamento aplicadas para pintados foram elaboradas pela equipe técnica da própria empresa e alguns valores estão na tabela a seguir.

**Tabela 4: Taxas de arraçamento aplicadas para pintados**

<b>Ração</b>	<b>Peso Médio - kg</b>	<b>% biomassa</b>
014C	0,20	1,55
014C	0,40	1,20
014C	0,60	1,10
014C	0,70	1,08
014C	0,80	0,96
014C	0,90	0,86
014CE	1,03	1,13
014CE	1,30	0,86
014CE	1,40	0,82
014CE	1,73	0,41
014CE	1,83	0,42
014CE	2,00	0,42
014CE	2,27	0,42
014CE	2,50	0,00

### **5.1.1.2 Arraçamento de peixes redondos**

Para peixes redondos como os tambaquis, pacus e tambacus era aplicado uma taxa média de 1,8% da biomassa encontrada no viveiro.

### **5.2 A ração especial – 014CE Especial**

A Empresa, visando a exportação dos seus produtos estava realizando um experimento com uma ração especial, a 014CE *Especial*, que era basicamente a ração 014CE já utilizada na etapa final de engorda de pintados sem o óleo de vísceras de aves. O experimento tinha o objetivo de clarear o filé de pintado, visto que já tinha sido enviado uma amostra para os Estados Unidos e esta veio a ser recusada por causa da coloração amarelada da carne. Infelizmente os resultados até o momento com esta ração não foram expressivos.

### 5.3 Biometria e remanejamento de peixes

Executava-se mensalmente biometrias para o acompanhamento do desenvolvimento dos peixes. O remanejamento dos peixes era feito sempre que necessário, sendo isso diretamente ligado ao peso médio dos peixes e tendo como objetivo a formação de lotes mais homogêneos e o favorecimento do crescimento e engorda.



**Figura 08: Foto a: equipe de pesca realizando biometria mensal de juvenis de pintados; Foto b: remanejamento de tambaquis**

### 6.0 O abate

O abate era realizado sempre que os peixes alcançavam o tamanho comercial que para pintados e peixes redondos era de 2,0 a 2,5kg e 1,5kg em média, respectivamente.

Os peixes eram abatidos de forma diferenciada e serão descritas a seguir em detalhes.

Hoje a empresa utiliza o gelo para poder matar os peixes e desta forma manter a qualidade devido a baixa temperatura. Futuramente, este processo será abandonado e deverá ser aplicado um sistema com “eletronarcore” onde estes peixes serão mortos por choque elétrico.

#### 6.1 Despesca de pintados

Na despesca de pintados utilizamos rede de arrasto de 25mm do tipo “livecar” com calão, 01 rede de 25mm com 30m de comprimento, caixas fibra para transporte de peixes com água e gelo, tanque de manejo, 02 tratores para o

arrasto, 04 “terceiro homem” (barra de ferro de aproximadamente 2,3m de comprimento com ganchos soldados) e 03 esquis. Ultimamente utilizamos uma Poclairn com um cesto com um alçapão para maximizar a despesca. Necessita-se neste procedimento no mínimo 05 funcionários.

A rede do tipo “livecar” é estendida no viveiro com cuidado para não ficar embolada ou “coxada”, termo utilizado na empresa quando a rede fica torcida. Os esquis são instalados no chumbo da rede e têm a finalidade favorecer o arrasto evitando o carregamento da lama. A rede é então amarrada ao trator para que assim possa ser puxada. Em certos casos, exige-se paradas para retirada da lama acumulada no chumbo. O arrasto é aplicado por toda a extensão do viveiro. Terminado esta etapa, os funcionários entram no viveiro utilizando a rede de 25mm na área já limitada com o objetivo de efetuar despescas parciais dos peixes. Os peixes então são colocados em baldes (bombonas cortadas) ou diretamente no cesto da Poclairn e despejados no tanque de manejo. O tanque tem capacidade para aproximadamente 700kg de pintados e para o carregamento utiliza-se cilindros de O<sub>2</sub> (usa-se de 10 – 15mg/L para o transporte). Leva-se os peixes para o “raceway” onde ficarão por um ou dois dias dependendo da necessidade (depuração, tratamento e/ou remanejo de peixes pequenos) ou diretamente nas caixas de fibra com água e gelo (peixes maiores de 2,0kg e/ou mortos) onde são abatidos e encaminhados para o frigorífico.

Efetuvávamos várias despescas num mesmo viveiro até ao ponto de drená-los completamente. Esta despesca final muitas vezes era dificultada pela presença de lodo no fundo do viveiro que dificultava a coleta dos peixes presos em poças formadas no fundo do viveiro que prejudicavam a drenagem completa.





**Figura 09: Foto a: pesca tradicional com rede de arrasto e o uso do 3º homem no detalhe; Foto b: o fruto do trabalho; Foto c: detalhe do balde utilizado para o transporte dos peixes abatidos até as caixas de transporte; Foto d: a caixa de transporte utilizada no abate; Foto e: os peixes sendo despejados no raceway para manejo de seleção e abate; Foto f: abate dos pintados após o manejo de seleção.**



**Figura 10:** Foto a,b: Rede tipo livecar estendida no viveiro e a rede de 25mm para despesas parciais. Observa-se o cesto de despesa e a poclain; Foto c: o cesto sendo enchido com os peixes (pintados e carpas); Foto d: o cesto sendo descarregado no tanque de manejo; Foto e: aspecto geral dos viveiros de pintados drenados e as poças formadas.

## 6.2 Despesa de tambaquis

Na despesa de tambaquis utilizamos uma rede de 10mm com 30m de comprimento, 04 “terceiro homem”, 02 baldes para transporte (bombonas cortadas), caixas de fibras para transporte de peixes com água e gelo. Necessita-se neste procedimento no mínimo 04 funcionários.

A rede é estendida de um lado ao outro no viveiro. Fica um funcionário em cada ponta e os outros dois no meio da rede com o pé preso ao chumbo para evitar que os peixes escapem por baixo. Em certos casos, exige-se paradas para retirada da lama acumulada no chumbo. O arrasto é aplicado por toda a extensão do viveiro. Terminado o arrasto, os funcionários recolhem a rede de forma que os peixes capturados fiquem numa bolsa formada pela rede. Dependendo da heterogeneidade do lote, os peixes são selecionados de acordo com o peso e os acima de 1,5kg são colocados em baldes, transportados até os tanques de fibra onde são despejados, abatidos e encaminhados para o frigorífico.



Figura 11: Equipe de pesca passando arrasto.

### 7.0 Qualidade de água, macrófitas aquáticas e outros problemas

Conforme já mencionado anteriormente a planta de cultivo sofre alguns problemas de abastecimento devido à topografia da região, prejudicando uma boa renovação da água. A empresa utiliza aeradores do tipo “paddle wheel” com pás giratórias apenas nos viveiros de alevinagem de pintados. No restante dos

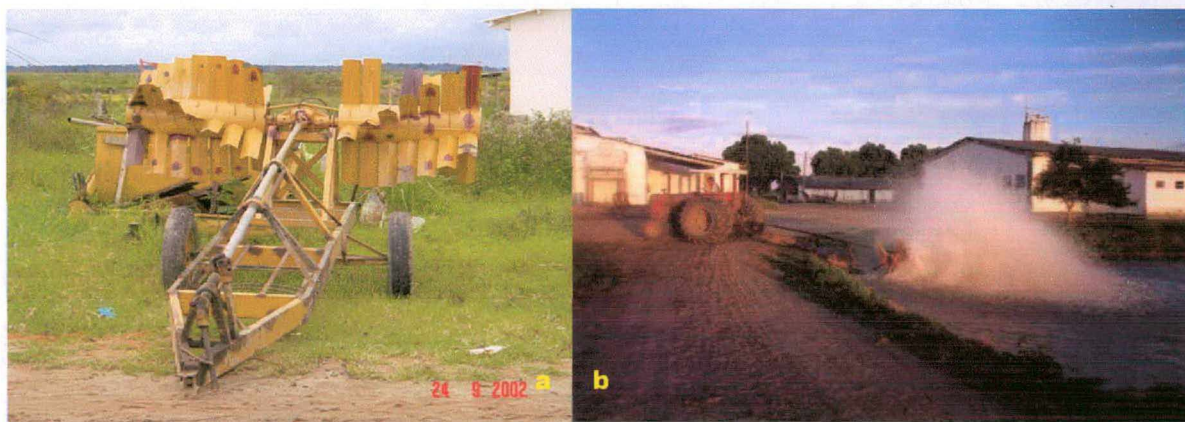


Figura 12: Foto a: aerador de emergência; Foto b: aerador em funcionamento.

viveiros aplica-se apenas aeração de emergência. O oxigênio dissolvido é controlado pela equipe de aeração que trabalha no período da noite, quando a taxa de oxigênio é crítica, chegando a índices abaixo de 1,0mg/L.

Um outro fator problemático na planta dos viveiros é quanto a presença de macrófitas aquáticas nos canais de abastecimento e nos viveiros onde chegam a ocupar até 80% da área em alguns casos, consumindo o oxigênio dissolvido e prejudicando um bom arraçoamento. A alta concentração de macrófitas aquáticas nos canais de abastecimento reduzem consideravelmente o fluxo da água e conseqüentemente a regularidade na renovação da mesma nos viveiros. Outro agravante desta concentração de vegetais era quanto ao incômodo provocado no momento da despesca prejudicando consideravelmente o arrasto.



**Figura 13:** Foto a: viveiro com quase toda a superfície coberta com *Salvinia sp.*, macrófita aquática flutuante; Foto b: floração da macrófita aquática *Eichhornia crassipes*, conhecida como aguapé. Nota-se a presença de *Salvinia sp.* ao fundo; Foto c: floração da macrófita *Nymphoides indica*, conhecida como lírio d'água.

Dentre as espécies encontradas nos viveiros e nos canais de abastecimento e drenagem foi possível identificar 9 espécies de macrófitas que estão relacionadas na tabela a seguir.

Tabela 05: Relação de macrófitas aquáticas identificadas durante o estágio

Nome popular	Nome científico	Local
Cabomba	<i>Cabomba sp.</i>	Canal de abastecimento
Junco	<i>Eleocharis sp.</i>	Canal de abastecimento
Lentilhas d'água	<i>Lemna sp.; Spirodella sp.</i>	Viveiros e canais
Pinheirinho d'água	<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Canal de abastecimento
Lírio d'água	<i>Nymphaea elegans</i>	Viveiros e canais
Lírio pequeno	<i>Nymphoides indica</i>	Viveiros e canais
Orelha de rato	<i>Salvinia sp.</i>	Viveiros e canais
Aguapé	<i>Eichhornia crassipes</i>	Viveiros e canais

Outro desafio da Arapeixe é o extermínio de piranhas dentro dos viveiros de engorda de pintados e tambaquis. Há cerca de um ano, o número de viveiros onde havia a presença de piranhas era bem maior. O problema vem sendo minimizado com a utilização de telas nos monges de abastecimento, britas e a colocação de um saco de 3 metros de comprimento feito de malha 350  $\mu\text{m}$  na boca do cano de abastecimento. Estes mecanismos evitam a entrada de larvas de piranhas para dentro dos viveiros. Os maiores problemas provocados por elas são os estragos causados na rede no momento do arrasto e os ferimentos causados nos funcionários.



Figura 14: A piranha. Foi registrada a presença de dois gêneros: *Serrasalmus sp.* e *Pygocentrus sp.*

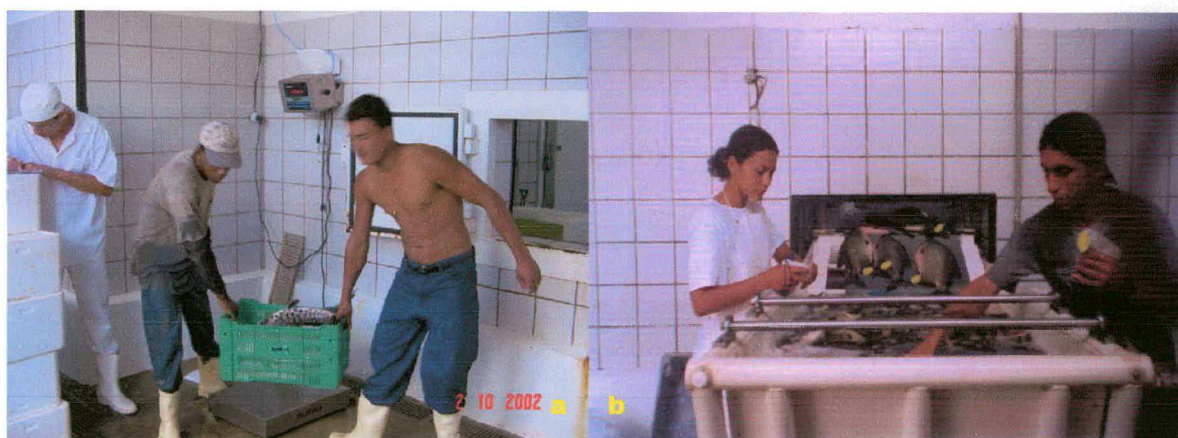
## 8.0 O frigorífico

A empresa tem dentro de sua infra-estrutura um frigorífico devidamente sifado onde o pescado abatido fica armazenado (resfriado ou congelado) ou é

processado (filés ou postas). Este frigorífico está passando por um processo de adaptações pois foi projetado inicialmente para beneficiamento de camarões de água doce, conforme mencionado anteriormente. A Arapeixe está implantando o sistema de APPCC buscando assim garantias para que seu produto venha a ser exportado para a Europa e Estados Unidos.

### 8.1 A recepção e o armazenamento

Depois que o pescado é abatido com gelo ainda no campo, ele inicia seu processo de entrada no frigorífico pela sala de recepção, onde eles são colocados em caixas plásticas para assim serem contados, pesados e devidamente registrados numa planilha de recepção. Feito isso, os peixes são colocados em um tanque com água clorada (2 a 5ppm) onde são lavados e etiquetados. Feito isso, os peixes são colocados numa esteira que faz com que eles passem por um sistema de lavagem com água clorada (2 a 5ppm). Na esteira pelo lado de dentro do frigorífico, os peixes são acondicionados em caixas tipo monobloco separados por espécie. Depois desta recepção os peixes são pesados de 20 em 20kg para facilitar no momento da montagem dos pedidos. Muitas vezes faz-se caixas monoblocos com 10kg também. Os peixes são então gelados (relação peixe:gelo de 1:0,4) e acondicionados em uma câmara de espera com temperatura de  $-0^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 2$ ). Estes peixes são regelados todos os dias pela manhã e ao final do dia se necessário. O pescado era abatido cerca de 1 a 2 dias antes do carregamento.



**Figura 15: Entrada do pescado no frigorífico. Foto a: pesagem e contagem dos peixes; Foto b: lavagem e etiquetagem dos peixes no tanque de recepção.**



**Figura 16: Foto a: peixe (tambaqui) devidamente etiquetado; Foto b: peixes entrando para dentro do frigorífico pela esteira, passando pela ducha de água clorada. Observe as etiquetas; Foto c: peixes sendo recepcionados dentro do frigorífico e sendo acondicionados nos monoblocos; Foto d: caixa de inox utilizada na recepção dos peixes. Nota-se que o peixe já foi devidamente gelado; Foto e: interior do frigorífico com as funcionárias na mesa de filetagem.**

## 8.2 O carregamento

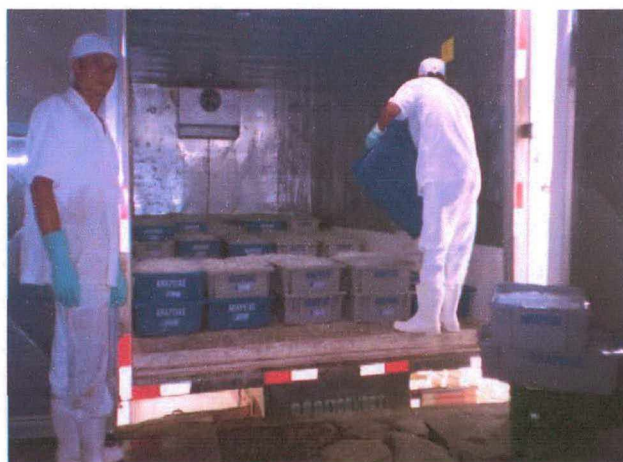
O carregamento do pescado acontecia duas vezes por semana, nas terças ou quartas e nos sábados e o destino da carga era o Eixo Rio – São Paulo conforme veremos no item a seguir.

Retirávamos os monoblocos de dentro da câmara de espera, regelávamos os peixes se necessário e montávamos os pedidos. A montagem ficava facilitada pelos monoblocos já pesados. Atendíamos os pedidos de acordo com a ordem de entrada no caminhão. Esta ordem respeita a ordem de entrega (o primeiro

pedido a ser entregue é o último a entrar no caminhão). Os pedidos eram montados e identificados com o uso de etiquetas com a cor, o nome ou o número do distribuidor. Feito isso eram então encaminhados para a sala de embarque e depois para dentro do caminhão. As paredes, o teto e o piso do baú do caminhão eram lavados com detergente específico (sanitizante à base de quartenário de potássio) antes do carregamento. Os pedidos à granel que geralmente eram destinados ao CEAGESP e CEASA, não eram acomodados em monoblocos, sendo acondicionados diretamente no baú do caminhão entre os demais pedidos e gelados numa proporção de 3:1 (peixe : gelo). O frete é pago pela Arapeixe.

Os pedidos são feitos à Arapeixe todas segundas e sábados. Assim, são separados de acordo com o distribuidor responsável. A San Mar, Biriba, JKH Rabelo, Velamar, New Fish e Guanabara são os distribuidores responsáveis pelos pedidos da rede Pão de Açúcar. A Arapeixe separa os pedidos por loja (de acordo com seu número) e por distribuidor (de acordo com sua cor). Por exemplo, os pedidos das lojas da distribuidora San Mar são entregues a ela que se encarrega de redistribuir aos supermercados.

Os principais clientes são: Pão de Açúcar, Wall Mart, BIG, Sendas e CEAGESP. Os principais distribuidores são: San Mar, Velamar, Sonae, JKH Rabelo e Biriba.



**Figura 17: Carregamento. Detalhe da distribuição dos monoblocos afim de ocupar toda a área do baú do caminhão para assim “amarrá-los”.**



## 9.0 A comercialização

### 9.1 Os produtos Arapeixe

A Arapeixe produz alevinos de pintado, tambaqui, pacu e curimba que são vendidos na própria propriedade. O preço do alevino de pintado gira em torno de R\$ 3,00 cada, variando o preço de acordo com a quantidade. Por exemplo, um alevino custa R\$ 3,00 mas se o cliente comprar mais de mil este preço cai para R\$ 1,50.

Alguns alevinos são doados para a Aracruz Celulose como parte do acordo previsto no arrendamento da terra. Outros são doados para a Associação de Piscicultores da região, para a Associação Tupiniquim e Guarani e entre outras.



Figura 18: Alevino de curimba *Prochilodus sp.* .

Já o peixe adulto é vendido inteiro fresco, inteiro eviscerado, em posta e em filé. Os peixes são vendidos congelado ou frescos resfriados.

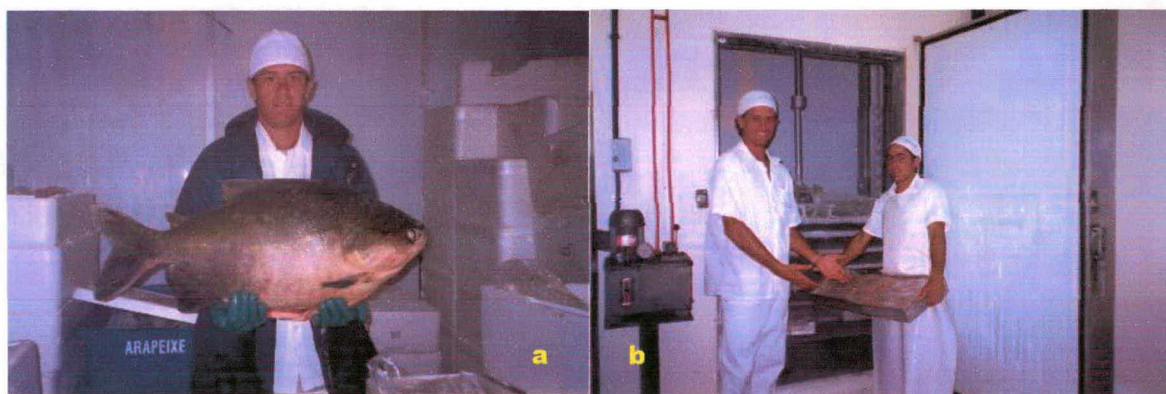


Figura 19: Foto a: Tambaqui eviscerado e congelado de 14kg; Foto b: congelador de placas utilizado no beneficiamento de filés de tilápia e pintado.

Os cortes são embalados e identificados através de uma etiqueta personalizada com informações nutricionais, data de fabricação, validade e o carimbo do SIF.

A produção mensal atual da empresa gira em torno de 16 toneladas de pintado sendo que esta capacidade de produção pode ser ampliada. Todos os clientes são redes de supermercados e hipermercados, mas há a possibilidade de uma parceria entre a empresa e a Fazenda Santa Isabel localizada em Jundiáí – SP para aumentar a cartela de clientes e atender as redes de restaurantes.

**Tabela 06: Tabela de preços praticados pela Arapeixe Agroindustrial Ltda.**

<b>Espécie</b>	<b>Não funcionário</b>	<b>Funcionário</b>
Carpa	R\$ 3,30	R\$ 2,48
Curimba	R\$ 2,50	R\$ 1,88
Mistura (piranha, lambari)	R\$ 1,00	R\$ 1,00
Pacu	R\$ 4,20	R\$ 3,15
Pintado	R\$ 8,50	R\$ 6,38
Tilápia	R\$ 4,20	R\$ 3,15
Filé de tilápia	R\$ 12,00	R\$ 9,00
Filé pintado	R\$ 18,00	R\$ 13,50
Postas de pintado	R\$ 12,00	R\$ 9,00

## **10.0 Quadro de Funcionários**

A empresa é composta por um gerente geral e um gerente de produção, ambos responsáveis pelo planejamento da fazenda, como manejo de despesca, controle de ração, vendas, compras, período de reprodução, remanejamento dos peixes, abate, etc. Quatro funcionários responsáveis pelo laboratório de reprodução, dois responsáveis pelo arraçoamento, três responsáveis pelo frigorífico, cinco responsáveis pela despesca e remanejamento dos peixes (equipe de pesca), um mecânico e uma cozinheira. A empresa terceiriza serviços auxiliares como limpeza de taludes, retirada de macrófitas de viveiros e canais, apiloamento de monges, etc.

## 11.0 Discussão

### • Reprodução

É uma infelicidade para um estagiário não fazer parte desta fase tão importante para todo o ciclo de produção dentro da piscicultura. Para mim foi uma das maiores decepções que tive quando cheguei à Arapeixe pois este era um dos maiores motivos para ir tão longe de casa. Infelizmente não pude aprender o que mais queria. Acredito que a Empresa poderia fazer um programa de estágio com a reprodução dentro e se realmente achar importante manter detalhes em segredo, que oculte dados, números, tabelas e cronogramas. Mas isto deveria ser revisto.

### • Engorda

Infelizmente a planta sofre com o abastecimento gravitacional utilizado e mesmo com bombeamento de emergência é sabido que a Lagoa do Aguiar, local onde a água utilizada é captada, não tem volume suficiente para manter o fluxo de renovação necessário, sendo assim o problema com a renovação será uma realidade. A futura abertura de um canal de 8km de extensão até as margens do Rio Doce deverá diminuir este problema. Deve ser dada maior atenção quanto ao preparo dos viveiros: o capim cortado deve ser recolhido (não adianta capinar, encher o viveiro e colocar um monte de carpas-capim para fazer o trabalho); maior tempo para secagem do fundo do viveiro e consequentemente oxidação da matéria orgânica.

### • Abate

Deve se evitar a utilização de redes malhadas na despesca de pintados, visto que isso provoca graves lesões nos peixes e muitas vezes inviabilizando-os para venda como inteiros e destinando peixes grandes para filetagem (geralmente utiliza-se para este fim peixes menores que 1,5kg). Estas lesões também são provocadas ainda no campo quando colocados “grosseiramente” dentro dos baldes ou dentro das caixas de transporte (os pintados têm grandes esporões nas nadadeiras laterais e dorsal – um peixe acaba furando e/ou rasgando o outro). Outro momento em que estas lesões são ocasionadas é quando baixa-se demasiadamente o volume dos “raceways” no momento do abate. Como o número de peixes é grande e o volume de água é baixo, eles acabam se debatendo, furando um ao outro e se arrastando no fundo que é áspero tornando-os inviabilizados pela aparência. Deve-se dar muita

importância durante todo o processo de abate dos pintados. Os esquis utilizados nos chumbos das redes com o objetivo de minimizar tempo e trabalho na despesca são pesados e estreitos demais para poderem escorregar sobre o lodo (são feitos a partir de feixes de mola). O ideal é que fossem de um material mais leve (por exemplo a fibra de vidro) e mais largos. Sobre as macrófitas, a limpeza manual é a melhor solução e isso deve ser imediato (motivos já citados); não tem EPI para trabalhar com segurança.



**Figura 20:** Pintados lesionados após despesca com a utilização de redes malhadas e “raceway” com pouca água.

- **Frigorífico**

**RECEPÇÃO:** a cortina de ar sobre a entrada da recepção está sempre com problemas – as moscas são constantes; funcionários que fazem as despescas são os mesmos que pesam e etiquetam os produtos (entram na recepção do frigorífico com a mesma roupa que estavam dentro do viveiro cheio de lodo); a fiação elétrica que deveria estar protegida, está aparente; **INTERIOR:** o ar condicionado estava quebrado; deveria ter uma porta na câmara de espera para facilitar o trabalho (atualmente tem uma janelinha de 75x75cm distante uns 100cm do piso); deveria ser instalado um termômetro dentro da câmara de espera; a câmara de espera deveria ser refrigerada, o que evitaria oregelamento diário do pescado; na câmara de congelamento existem muitos peixes estocados em caixas de isopor quebradas e muitas sem data de entrada; problemas com o bombeamento e sistema de cloração da água faziam que em algumas vezes o pescado fosse recebido sem a lavagem com

água devidamente clorada; deveria ser aplicado películas tipo “insulfilm” nas janelas da recepção pois o sol durante à tarde entra por elas e esquenta o interior do prédio; os funcionários deveriam usar máscaras durante a filetagem e manuseio do pescado; não tem EPI ideal para trabalhar dentro da câmara de congelamento.

- **Outros**

É muito preocupante o fim que a empresa dá ao seu lixo. Ele é jogado à céu aberto em uma área fora dos limites da área arrendada e ao lado de um olho d’água. Poderiam construir uma estrutura para incinerar o lixo para evitar este absurdo (uma caixa de alvenaria e/ou concreto). Uma empresa que visa a exportação dos seus produtos e vislumbra algum selo de garantia ou qualidade deve resolver este problema rapidamente. O lixo despejado é de todo o tipo: rejeitos orgânicos, papéis, plásticos, pneus, isopor, medicamentos vencidos, vidros, etc.



**Figura 21: O lixo da empresa à céu aberto. No detalhe o funcionário em sua triste obrigação.**

## 12.0 Bibliografia

Criação de *Colossoma* e *Piaractus* no Brasil – II Reunião do grupo de trabalho de *Colossoma* e *Piaractus* – Anais - Pirassununga, Ed. IBAMA, 1991. 286p.

FERREIRA, E. J. G.. Peixes comerciais do médio Amazonas: região de Santarém, Pará – Efrem J. G. Ferreira, Jansen A. S. Zuanon, Geraldo M. dos Santos – Brasília, Ed. IBAMA, 1998. 214p.

INOUE, L. A. K. A.. A larvicultura e a alevinagem do pintado e da cachara – Luís Antônio Kioshi Aoki Inoue, Paulo Sérgio Ceccarelli, José Augusto Senhorini – In: Panorama da AQUICULTURA, Vol. 13, nº 13, março/abril 2003, p.15 – 21.

OETTERER, M.. Industrialização do pescado cultivado – Marília Oetterer – Guaíba, Ed. Agropecuária, 2002. 200p.

PROENÇA, C. E. M.. Manual de piscicultura tropical – Carlos Eduardo Martins de Proença, Paulo Roberto Leal Bittencourt – Brasília, Ed. IBAMA, 1994. 196p.

SIPAÚBA-TAVARES, L. H.. Produção de plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos – Lúcia Helen Sipaúba Tavares, Odete Rocha – São Carlos, Ed. RiMa, 2001. 106p.

VINATEA A., L. Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura: uma revisão para peixes e camarões – Luis Vinatea Arana – Florianópolis, Ed. da UFSC, 1997. 166p.

### 13.0 Análise Crítica do Estágio

O estágio realizado na Arapeixe Agroindustrial foi uma experiência única. Foi a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos absorvidos em sala de aula durante minha graduação.

O programa de estágio oferecido pela empresa prevê uma ótima aprendizagem, pois a prática é constante. Em relação as etapas que este programa abrange, novamente destaco minha tristeza quanto à exclusão da reprodução dentro do programa. Avaliando o programa ao todo, este é de grande valia. A infra-estrutura para o estagiário também é muito boa, visto que é oferecido alojamento e alimentação, sem contar com o telefone e em alguns momentos de acesso à internet. O local da empresa é que é um pouco dificultoso visto que o mercado mais próximo fica distante aproximadamente 28 km da sede e o centro de Linhares, fica à 36 km da sede.

Para mim foi mais do que uma experiência profissional, mais que um estágio de conclusão. Estava longe de tudo e de todos e sabia que a todo o momento seria testado. Minhas escolhas e respostas não dependeriam de ninguém, somente de mim. Foi uma oportunidade de poder me conhecer melhor e poder observar e avaliar como sou no lado profissional e no lado pessoal-emocional. Sabia que tudo dependeria única e exclusivamente de uma pessoa: EU.

Não tenho como relatar aspectos positivos ou negativos. Acredito que Deus coloca os problemas e obstáculos possíveis de serem resolvidos e ultrapassados, uns mais facilmente e outros com mais trabalho. Estes problemas e obstáculos servem para nos preparar para enfrentar a vida que é sempre cheia de altos e baixos. Acredito muito em Deus e em sua Força e Proteção e é isso que me fez chegar até aqui e é isso que me faz continuar à seguir em frente. Agradeço todos os dias por Deus me dar condições de enfrentar meus obstáculos, pois assim fico cada vez mais forte para novos desafios. Obrigado, Senhor!

*“Deus não escolhe os capacitados. Ele capacita os escolhidos”.*


## 14.0 Anexos



- Etiquetas de Garantia de Origem



Etiqueta para peixes frescos

	<b>ARAPEIXE AGROINDUSTRIAL LTDA</b> ENTREPÓSITO DE PESCADO <b>FILE DE PEIXE CONGELADO</b> ( TILÁPIA NILOTICA )	
	Rótulo registrado no M.A /SIF/DIPOA sob o nº: 0001/3631	
<b>VIVEIRO DE ORIGEM:</b> <b>Data de Fabricação</b> 10 DEZ 2002	Válido até: 25 DEZ 2002 sob temperatura de -18° C	Rodov. Do Sol - Km 14 - Bairro Lagoa do Aguiar CEP: 29900-000 - Linhares - ES Caixa Postal 354 Tel: 0xx27- 33719934
<b>Peso Líquido:</b> 10 Kg <b>Peso da Embalagem:</b>	Mantenha Congelado Nº do Lote:	<b>CNPJ: 04.080.893/0001-83</b> INDÚSTRIA BRASILEIRA SAC: 0xx27-3371-4984

Etiqueta para filés congelados

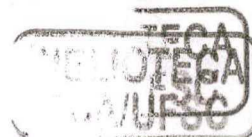
**ARAPEIXE AGROINDUSTRIAL LTDA**  
**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO**  
**ATIVIDADES DO SETOR DE PRODUÇÃO**

## **1. PREPARO DOS VIVEIROS**

- 1.1. Mão-de-obra: 02(duas) pessoas/viveiro;
- 1.2. Materiais: cal virgem(100g/m<sup>2</sup>) usado para expurgo dos viveiros; pó de serra (3 sacos/monge) usado para vedar o monge de saída de água do viveiro; tela (02 telas de 1000 µm) usadas na entrada do monge de entrada de água do viveiro; filtro (01 tábua furada ou tela de ferro nas dimensões do monge, 03 litros de brita Nº 1, 01 sacola de 350 µm, 02 borrachas de 50 cm cada de câmara de ar) usado no monge de entrada de água do viveiro;
- 1.3. Ferramentas: 01 bombona de 50 litros usada para diluir o cal virgem; 01 pá usada para manejar o cal seco e diluir na bombona; 01 socador usado para socar o pó de serra no monge de saída de água; 01 copo de alumínio de 1 litro usado para manejar o cal seco ou diluído;
- 1.4. EPI'S: 02 pares de luvas látex usado para manejar cal; 02 máscaras para pó usadas para manejar cal seco; 02 pares de botas PVC usadas para manejar cal seco e caminhar pelo viveiro; 02 unidades de macacões para manejar cal seco(Ex.: macacão Tyvek);
- 1.5. Equipamentos: 01 trator usado para transporte; 01 carroça usada para transporte; 01 carrinho de mão usada para transporte próximo e manejo do cal e pó de serra;
- 1.6. Procedimentos:
  - O viveiro, após ser realizado a despesca total e drenagem do mesmo, deve ser vedado a entrada de água com 02 (dois) sacos plástico amarrados na boca do tubo do viveiro, para secar as poças de água, evitando assim possíveis invasores que podem escapar ao expurgo;
  - O viveiro deve permanecer, no mínimo, 05 dias recebendo insolação (caso chova durante o período em que o viveiro permanecer seco, o viveiro somente deverá ser preparado quando completar 05 dias de insolação);

- Se, porventura, o viveiro estiver com plantas invasoras, exemplos, capim, vitória-régia, aguapé, golfo, etc., deve ser realizada uma limpeza minuciosa do viveiro;
- Deve-se utilizar os EPI'S durante todo o preparo dos viveiros;
- O cal virgem é altamente tóxico, devendo-se tomar cuidado, principalmente não manejando o cal seco quando estiver com EPI'S úmidos ou molhados;
- Para carregar o cal, divide-se um saco de cal em outros três sacos, para facilitar o manuseio;
- Usando-se o trator e a carroça, transporta-se tudo necessário ao preparo dos viveiros;
- Coloca-se as telas de 1000  $\mu\text{m}$  na entrada do monge de entrada de água do viveiro(conferir se ã há rasgos na tela), de modo que toda a água que entrar no viveiro passa pelas telas; o monge de entrada de água deve permanecer fechado, colocando-se um pedaço de lona ou saco de ração antes da tela;
- Dilui-se cal virgem na bombona (25 Kg de CaO em 20 L) com a pá; joga-a no monge de entrada de água do viveiro;
- Retira-se o saco plástico da boca do tubo; o viveiro continua com a entrada de água fechada;
- Coloca-se o filtro(primeiro encaixa-se a tábua furada ou tela de ferro e as britas no monge de entrada de água e, por final, a sacola de 350  $\mu\text{m}$ , que é instalada na boca do tubo de entrada de água; é preciso ter uma contra-porca para segurar a sacola);deve-se prestar atenção em rasgos e no amarrido das telas, evitando problemas;
- Espalha-se o cal virgem diluído (25 Kg de CaO em 20 L) nas poças de água e na valeta do viveiro;
- Espera-se, aproximadamente, 15 min, para o CaO fazer efeito. Caso exceder 15 g de CaO/m<sup>2</sup>(50 Kg./3500m<sup>2</sup>), o viveiro precisará de troca total de água, e, após a troca da mesma, veda-se o monge de saída de água com pranchas e pó de serra; usa-se o socador para socar o pó de serra;
- Caso não exceder, veda-se o monge de saída de água do viveiro com pranchas e pó de serra, usando o socador;

- Caso haja vazamentos no monge de saída de água, conserta-se ou usa-se capim seco ou barro para vedar;
- Coloca-se o viveiro para encher, retirando a lona ou saco que estiver fechando a entrada de água;
- O viveiro deve ser monitorado diariamente, para fins de limpeza das telas e da sacola;
- Quando o viveiro estiver cheio, que ocorrerá dentro de três dias, procede-se análise de pH, que deve estar entre 5.5 a 7.0, indicando se o viveiro está apto para estocagem dos peixes;
- Caso estiver abaixo desta faixa, calcaria-se o viveiro, aplicando 100g/m<sup>2</sup> de calcário dolomítico até atingir a faixa desejada;
- Caso estiver acima da faixa, deve-se realizar análise de pH na água de abastecimento e/ou renovar a água do viveiro;
- Caso o pH da água de abastecimento estiver acima ou igual ao pH do viveiro deve-se procurar a causa e solucioná-la; caso estiver abaixo, deve-se renovar a água do viveiro.
- O viveiro somente estará preparado quando o nível do mesmo estiver no máximo, com um pH na faixa já indicada e sem sujeiras ou peixes mortos pelo expurgo.



<b>ARAPEIXE AGROINDUSTRIAL LTDA.</b> ROD. DO SOL KM,14 BAIRRO LAGOA DO AGUIAR CX. 354 CEP.29900-000 Telefax: (27)3371-9934/4984 – e-mail: arapeixe@terra.com.br; aridelsonc@uol.com.br			<b>REQUISIÇÃO</b>	
			Nº	00001
			DATA ___ / ___ / ____	
<b>Solicitamos a Empresa:</b>				
Contato: _____ Telefone: _____ A fornecer à ARAPEIXE AGROINDUSTRIAL LTDA, a(s) mercadoria(s) ou serviço(s) abaixo discriminados. PARA POSTERIOR COBRANÇA ANEXAR A 1ª VIA DESTA NA NOTA FISCAL.				
QUANT.	UNIDADE	DISCRIMINAÇÃO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
<b>TOTAL</b>				
Destino da mercadoria ou serviço: _____				
Vencimento: ___ / ___ / ____    ___ / ___ / ____    ___ / ___ / ____				
_____			_____	
Assinatura do Comprador			Assinatura Autorizada	