

**EMATER-RIO**  
SERVIÇO DE EXTENSÃO RURAL

# RANÁRIOS & RANICULTURA



**GOVERNO DO  
Rio de Janeiro**

**SECRETARIA DE  
AGRICULTURA E PECUÁRIA**



**ELABORAÇÃO:**  
**JOSÉ HENRIQUE CARVALHO MORAES**  
**Médico-Veterinário - CRMV 5/1995**  
**Gerente Estadual de Pequenos e Médios Animais**  
**da EMATER-RIO**



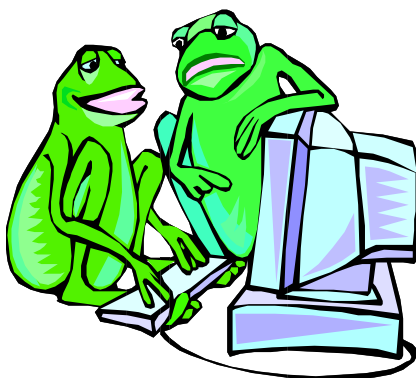
## INTRODUÇÃO

A RANICULTURA é uma das atividades agro-pecuárias que mais evoluiu nos últimos 15 anos. A tecnologia da criação de rãs em confinamento evoluiu de tal forma que muito do que se escreveu a algum tempo atrás em nada se aplica as atuais técnicas para a criação deste anfíbio.

Essa apostila tem a intenção apenas de dar noções para o início de uma criação de rãs para pequenos produtores, que podem começar apenas recriando rãs (adquirindo pós-imagos de outros ranicultores) até formar totalmente sua estrutura com reprodução e criação de girinos.

Como toda atividade agrícola, o sucesso dessa criação depende fundamentalmente da dedicação que o produtor dará a sua criação. As observações diárias, a ação rápida e eficaz para resolver os problemas que surgem e as rotinas de higienizações e triagens num ranário, constituem-se na divisão entre o sucesso e o fracasso do ranicultor.

A EMATER-RIO com os seus técnicos de campo além de gerentes regionais e estaduais, estará sempre com uma estrutura de apoio voltada para orientar e atender ao produtor rural com assistência técnica direta, Cursos, Excursões, Encontros Técnicos e visitas aos ranários, incluindo orientações na área de comercialização que poderá ser direta, através de Cooperativas ou de Abatedouros Particulares.



# CAPÍTULO I

## CARACTERIZAÇÃO DOS ANFÍBIOS

As rãs são animais ANFÍBIOS ( do grego AMPHI = Duplo e BIOS = Vida; Animais que vivem parte de sua vida na água e parte na terra). São vertebrados, simétricos bilaterais (externamente a metade esquerda é bem semelhante a metade direita), com circulação dupla (sangue venoso e arterial) e fechada e cuja a temperatura corporal **Varia com a temperatura ambiente sempre a 1° C acima desta.** Quando muito frio hibernam, daí o porquê de não se criar rãs em lugares com temperaturas médias abaixo de 18° C.

### CLASSIFICAÇÃO NA NATUREZA

REINO ANIMALIA ----- FILO CHORDATA ----- SUB-FILO VERTEBRATA  
SUPERCLASSE GNATHOSTOMATA ----- CLASSE DOS ANFÍBIOS.

NA CLASSE DOS ANFÍBIOS TEMOS AS SEGUINTE ORDENS:

- 1) ORDEM URODELA ou CAUDATA ( EX: Salamandra. Com patas e cauda na fase adulta).
- 2) **ORDEM ANURA** (EX: Rãs, Sapos e Pererecas. É o maior grupo de anfíbios vivos; Sem cauda na fase adulta).
- 3) ORDEM APODE ou GYMNOPIANA (EX: Cobra cega e Cecílios. Animais escavadores sem membros e de corpo alongado).

Na **ORDEM ANURA** precisamos identificar as principais diferenças entre as espécies : Rãs, Sapos e Perereca.

1) RÃS:

- Da família Ranidae, Pipidae e Leptodactylidae.
- Possuem pele fina e úmida.
- As pernas posteriores são bem mais desenvolvidas (quase 60% do corpo) .
- Dão longos saltos.
- Os ovos ficam em forma de sago ou espuma.
- São comestíveis.
- São de tamanho médio a grande.
- As cores variam do verde ao marrom claro.

2) SAPOS:

- Da família Bufonidae
- Pele seca e rugosa e de cor escurecida (tendência a marron).
- Dão saltos curtos.
- Põe os ovos em forma de cordões.
- Têm tamanho médio.

- Não são comestíveis (possuem glândula venenosa atrás dos olhos)

### 3) PERERECAS:

- Da família Hylidae.
- Possuem ventosas no término de todos os dedos escalando qualquer superfície.
- Vivem em árvores e ambientes úmidos.
- Os ovos são colocados num pequeno bolo de espuma.
- São bem pequena em comparação a sapos e rãs.
- Não são comestíveis pelo ser humano.

**OBS:** Sobre as rãs nativas, algumas espécies existentes no Brasil são:

- RÃ PIMENTA: (*Leptodactylus labyrinthicus*) – A maior rã brasileira e atualmente em extinção. Tem cor de tijolo com flancos avermelhados.
- RÃ MANTEIGA: (*Leptodactylus ocellatus*) – Tem musculatura do braço bem desenvolvida mas com produtividade inferior a da Touro-Gigante.
- RÃ PALMIDES: É de pequeno porte sem valor comercial.
- RÃ PARADOXO: Seu girino atinge 25 cm e ele se transforma numa rã de apenas 5 cm (daí o paradoxo).

**PARA SE CRIAR RÃS NATIVAS SÓ COM AUTORIZAÇÃO DO IBAMA.**

## A RÃ TOURO-GIGANTE

É a rã que criaremos na nossa Anfigranja, Ranabox ou Baía Inundada por ser atualmente a mais estudada. É originária dos Estados Unidos (RANA Catesbeiana, Shaw) chamada bull-frog americana, a rã mugidora, introduzida no Brasil em 1935.

### CARACTERÍSTICAS

- Vive no em média 16 anos sendo de 10 anos a sua capacidade reprodutiva.
- No Brasil um reprodutor permanece de 4 a 5 anos no ranário.
- Sua postura chega a 3.000 ovos na 1ª desova, podendo ir a 20.000 ovos nos subsequentes. (No Brasil a média é de 5.000 a 6.000 ovos).
- É precoce pois atinge a maturidade sexual com 1 ano quando peso médio de 250 gramas de peso vivo.
- Chega a 30 cm no comprimento total.
- O tom da pele vai do verde-claro ao cinza-escuro.
- Possui membrana interdigital nas pastas traseiras (característica que as rãs nativas não têm).

### DIFERENÇA ENTRE MACHOS E FÊMEAS

É importante termos condições de identificarmos os machos e fêmeas dessa espécie. Assim as principais características do DIMORFISMO SEXUAL são:

- A) O ouvido ( a membrana timpânica que fica atrás dos olhos e a cavidade ocular têm tamanhos semelhantes na fêmea; No macho a membrana timpânica é maior

- do que a cavidade ocular) .
- B) O braço do macho é forte e volumoso.
  - C) Os machos são menores que as fêmeas.
  - D) O papo do macho é intensamente mais amarelado na época do acasalamento (na fêmea é creme-esbranquiçado).
  - E) O polegar do macho fica dilatado (verrugas nupciais) na época do acasalamento para melhor aderência nas fêmeas nesse período.
  - F) O macho coxa forte no período reprodutivo; As fêmeas emitem sons quase imperceptíveis.

NA NATUREZA A RÃ É ALTAMENTE PREDADA; SEU RANÁRIO DEVE TER PROTEÇÃO TAIS COMO TELAS E MUROS PARA EVITAR A ENTRADA DESSE INVASORES QUE MUITO CAUSAM PREJUÍZO AOS RANICULTORES (AVES, RATOS, PEIXES, MORCEGO, INSETOS ETC...).

### REPRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO

É fundamental conhecermos como a rã touro-gigante se desenvolve para podermos adaptar nossa criação as diversas fases no desenvolvimento da mesma:

- 1) **REPRODUÇÃO:** É feita por fecundação externa; O macho coxa atraindo a fêmea; Procurar água limpa para a desova; O macho fica por trás da fêmea e exerce pressão no abdômen fazendo-a expelir os óvulos. Ao mesmo tempo ele expelle o esperma fecundando esses óvulos. Os ovos ficam unidos por uma espuma transparente e gelatinosa que os mantém na superfície da água. A REPRODUÇÃO É FEITA NOS CHAMADOS MOTEIS DE SETEMBRO A ABRIL. Daqui os ovos irão para o setor de girinagem colhidos em peneiras ou cuias d'água.
- 2) **ECLOSÃO:** Os embriões eclodem de 3 a 5 dias. Têm cor negra e vivem do saco vitelino. No 10º dia passam a se alimentar do plancton e da ração colocada na água. Daí começam a nadar (a movimentação dos embriões eclodidos e que mostra o momento de se colocar a ração no tanque já que nesse momento eles já estarão com a boca formada).
- 3) **GIRINOS:** Começa as metamorfoses que levarão os animais a trocarem a água pela terra. São essas as principais fases:
  - 3.A) G1: Crescimento. Nas primeiras semanas ficam no fundo do tanque vindo a superfície se alimentarem em grupos. A duração desse período depende da temperatura da água.
  - 3.B) G2: Começa a metamorfose; As patas posteriores se desenvolvem externamente e as anteriores internamente; Os girinos se alimentam muito nessa fase.
  - 3.C) G3: É a pré-metamorfose; As patas posteriores estão totalmente exteriorizadas mas não formadas
  - 3.4) G4: É o pré-climax da metamorfose; As quatro patas estão totalmente prontas, inclusive com as membranas inter-digitais.

3.5)G5: É o clímax da metamorfose; Exteriorização das patas anteriores; A cauda, ainda grande, afila-se e é **absorvida**; Nessa fase o animal quase não se alimenta vivendo da absorção da própria cauda; A respiração passa de BRANQUIAL para PULMONAR/CUTÂNEA.

- 4) IMAGOS: Já é a rã pronta para ir para o setor de recria; Já possui as 4 patas e já absorveu a cauda.
- 5) RÃS ADULTAS: Ficam de 30 a 40 dias no setor de recria e de 2 a 4 meses no setor de engorda ( dependendo da temperatura e da qualidade da ração). No setor de recria há necessidade de que a ração se mexa (com larva de mosca, cochós vibratórios etc...) a fim de que ela se adapte a comer ração. Na engorda já não há necessidade. No sistema de baias inundadas e no ranabox são utilizadas rações extruzadas e flutuantes com densidade maior de rãs/m<sup>2</sup>. As rãs ao mexerem na água fazem a ração mexer e com isso a ingere.

É importante fazer uma seleção nas diversas fases da criação a fim de ficarmos com os melhores animais na anfigranja:

- A) NA FECUNDAÇÃO: Observar se o macho produz boa quantidade de esperma (observando percentagem de ovos eclodidos em consideração aos óvulos postos pela fêmea).
- B) DESOVA: O número de óvulos deve ser alto a fim de que se chegue a 5 a 6 mil ovos/desova.
- C) ECLOSÃO: Verificação das eclosões dos ovos.
- D) GIRINOS: Eliminar os mais fracos, raquíticos, originários de desovas de baixa eclosão e de casais consangüíneos.
- E) RÃS JOVENS: Excluir as fracas, defeituosas, doentes e mal desenvolvidas.

SEM BOA ALIMENTAÇÃO, BOM MANEJO E BOAS CONDIÇÕES NO AMBIENTE NÃO HÁ COMO FAZER UMA BOA SELEÇÃO POIS AS MAS CONDIÇÕES NIVELA POR BAIXO O BOM E O MAU INDIVÍDUO.

## CAPÍTULO II

### - ESCOLHA DA ÁREA PARA INSTALAÇÃO DE UM RANÁRIO

- A) ÁREA: De fácil acesso para comercialização; Bom espaço plano para expansão; Fonte de água que permita abastecimento por gravidade; Local tranqüilo; Sem poluição de industrias e agro-tóxicos no local.

B) TOPOGRAFIA: Terreno plano, próximo a fontes de água e isento de possibilidade de enchentes; Declividade de 1% a 3% no máximo.

C) TIPO DE SOLO: Consistente para resistir o peso das fundações; Quanto menos resistência mecânica do solo, maior custo das instalações.

D) ÁGUA:

- Não pode ser salobra ou salgada.
- Não conter excesso de matéria orgânica (cuidado com ranários em turfas).
- Ph de 6,5 a 8,0.
- Sem poluição de resíduos industriais e defensivos agrícolas.
- Servem água de mina, poços artesianos e semi-artesianos de boa qualidade. No caso de riachos, observar a contaminação dele feita em outras propriedade. O ideal é ter a fonte DENTRO da propriedade para poder controlar a qualidade da água.
- Dar preferência a levar água por gravidade ao ranário; Energia elétrica aumenta o custo operacional.
- A água deve ir ao ranário a “céu aberto” ou tubo de plástico. Canos de ferro galvanizado contêm zinco que intoxicam o girino; Chumbo ou cobre também são ruins pois mesmo em baixa concentração causam prejuízos.
- Temperatura preferencial entre 22° a 27°C. A água fria diminui o ritmo de crescimento.
- De 15°C a 18°C a rã leva 8 a 10 meses para fazer toda a metamorfose (se fizer).
- De 21°C a 27°C leva de 4 a 6 meses; Daí a importância da temperatura da água.
- Água clorada só pode ser utilizada no setor de engorda e no máximo 3 a 5 p.p.m de cloro. Girinos não resistem ao cloro e morrem facilmente.

E) CLIMA: De 20°C a 30°C em média. O Ideal é de 27°C a 30°C. Nunca inferior a 18°C. Observar também a evapo-transpiração anual. Se o regime pluvial da região é inferior ao montante da evaporação há riscos de, no período, não existir água suficiente para a manutenção do ranário.

A) CLIMA QUENTE: - Galpão no sentido leste-oeste.

(25°C a 35°C) - Abertura amplas com boa ventilação.

B) CLIMA AMENO: - Galpão no sentido norte-sul.

(18°C a 25°C) - Janelas ou cortinas e até calefação se necessário.

## CAPÍTULO III

### - INSTALAÇÕES DE UM RANÁRIO TIPO ANFIGRANJA (SISTEMA DESENVOLVIDO PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA).

1) SETOR DE REPRODUÇÃO

A) BAIAS DE MANUTENÇÃO: Onde ficam machos e fêmeas separados.

B) SETOR DE ACASALAMENTO: São os motéis onde machos e fêmeas se encontram.

2) SETOR DE GIRINOS.

3) SETOR DE RECRIA E ENGORDA.

#### 4) LARVÁRIO.

##### 1.A) BAIAS DE MANUTENÇÃO

- Onde ficam os machos e fêmeas separados em celas esperando época de acasalamento. A densidade é de 10 rãs/m<sup>2</sup>. A disposição das baias são iguais as baias de engorda. (VER ÍTEM 3.B).

UNIDADE MÍNIMA DE REPRODUÇÃO: 10 casais de reprodutores.

ALTURA DA CONSTRUÇÃO: 2,70 A 3 m com telhas de amianto e telas nos espaços. Muro de 0,80 a 0,90 m.

PISCINA: 20 cm profundidade.

ALTURA DOS ABRIGOS: 8 cm.

1.B) SEÇÃO DE ACASALAMENTO (MOTÉIS) – Abrigam casais por no máximo 5 dias quando ocorre o acasalamento. Temperatura da água entre 23°C a 25°C. Local onde possui cobertura de telha somente cobrindo os cochos, abrigo e piscina. Existem caixas de 1 m<sup>2</sup> e 20 cm de profundidade com água limpas (15 cm de água) num total de 2,25 m<sup>2</sup> de área. Depois da desova os casais voltam a manutenção e os ovos vão para a seção de girinos. Aonde não tiver telhas, cobrir com sombrite para proteger os ovos de inimigos naturais. Aqui coloca-se 1 casal/m<sup>2</sup>. (Os motéis devem estar pouco acima do nível do chão para evitar entrada de sujeira). A piscina deve ter 20 cm de água para que as fêmeas não desovem nela. Podem ser utilizados caixas de plásticos (de carregar sacos de leite) para facilitar o manejo. Mas a caixa não deve ter mais de 15 cm de água.

##### 2) SETOR DE GIRINOS

Tanques de alvenaria ou argamassa armada (placas). As caixas de amianto podem ser utilizadas mas têm custo elevado e o fundo plano é de difícil limpeza. O amianto também pode intoxicar os girinos. Tanques na terra podem ser feito mas têm manejo difícil e menor produtividade por isso. No entanto, por ser de terra há mais disponibilidade de zoo e fitoplâncton e assim os girinos engordam mais rapidamente. Têm 1 metro de profundidade e largura e comprimentos variados (normalmente 3 x 3 m ou 1,5 x 4 m).

##### **VANTAGENS DOS TANQUES DE ALVENARIA OU ARGAMASSA:**

- Facilidade de manejo (menos mão-de-obra).
- Maior durabilidade e menor custo.
- Aproveitamento maior de espaço.
- Melhor qualidade da água.
- Controle de alimentação.
- Triagem simplificada.
- Densidade populacional de 0,5 a 1 girino por litro de água (nos tanques de terra é de 1 girino para 15 litros de água). O ideal, havendo água suficiente, é 1 girino/2 litros de água.

##### 3) SETOR DE RECRIA E ENGORDA

Onde a rã fica até alcançar o peso mínimo para abate (110 gr) ao peso ideal para o abate (180 gr).

A) **BAIA INICIAL:** Onde as rãs ficam até atingir 40 gramas (vem do tanque de girinos já transformados em IMAGOS).

- **DISPOSIÇÃO:** 1 piscina no meio, 2 cochos e 2 abrigos em disposição linear.



- DIMENSÃO: por baia – 2,55 x 3,40 m (Viçosa) no máximo (Baías menores aumentam o custo mas facilitam bastante o manejo). Ideal de 6 m<sup>2</sup>.
- 100 rãs por m<sup>2</sup>
- Altura do abrigo: 3 cm de altura.
- Profundidade da piscina: 8 a 10 cm.

B) BAIÁ DE ENGORDA: Ficarão até 100 gr a 180 gr.

- DISPOSIÇÃO: igual ao dia da recria.
- DIMENSÃO: 5,10 X 3,40 m. (em Viçosa) OBS: (baías menores aumentam o custo mas facilitam bem o manejo). Ideal para manejo 10 m<sup>2</sup> a 12 m<sup>2</sup>.
- 50 rãs por m<sup>2</sup>.
- Altura do abrigo: 6 cm de altura.
- Profundidade da piscina: 8 a 10 cm.

#### 4) LARVÁRIO

- Local onde se criam moscas para a produção de ovos dos quais se obterão as larvas. Essas larvas serão utilizadas no SETOR DE RECRÍA na proporção de 1 kg de LARVA para 3 kg de RAÇÃO inicialmente. O objetivo da larva é apenas MOVIMENTAR a ração de modo que ela se acostume a comê-la (a larva foge da luz e penetra na ração movimentando-a). No setor de engorda não é mais necessário as larvas pois as rãs já se acostumaram a comer ração; No entanto o excesso de larvas deve ser colocado nesse setor pois estimula as rãs a comerem.

Cada gaiola-moscário é construída em madeira e tela de nylon branca (2 mm). Temperatura ideal no solo de 25°C e 70% da umidade relativa oscilações de temperatura (ou qualquer outro material isolante). Deve haver lâmpadas incandescentes para estimular a atividade das moscas e um circulador de ar para evitar desenvolvimento de fungos. Deve haver espaço para se colocar as bandejas coletoras de ovos). O local não pode ir abaixo dos 20°C pois é prejudicial a criação. Uma gaiola deve produzir 1 kg larva/dia (mínimo 4 gaiolas no local para haver rodízio na produção).

**OBS:** AS BAIAS DE MANUTENÇÃO ONDE FICAM CONFINADOS OS MACHOS E FÊMEAS PARA A REPRODUÇÃO PODEM SER CONSTRUIDAS NO CONJUNTO DAS CONSTRUÇÕES PARA RECRÍA E ENGORDA SENDO 1 BAIÁ PARA OS MACHOS E 1 BAIÁ PARA AS FÊMEAS. Apenas a piscina é + funda e larga e os abrigos mais altos (pode-se separa 2 baias de recria para esse fim).

#### **OBSERVAÇÕES FINAIS NAS CONSTRUÇÕES**

- 1) Caso a propriedade tenha problema de água é bom ter 2 ou 3 poços artesianos para abastecimento da anfigranja. É claro que os custos de produção aumentam pois será necessário uso de energia elétrica para abastecer a criação. O volume e a qualidade da água são fundamentais na ranicultura.
- 2) Após terminar as obras fazer uma lavagem com vinagre e cloro em toda a área cimentada 15 dias antes de colocar rãs no local. O cimento fresco provoca escarras na pele da rã e o vinagre neutraliza esse efeito; O cloro irá matar as bactérias nocivas aos animais.

**OBS:** Utilizar bastante vinagre; O cimento fresco é responsável pelos altos índices de mortalidade no 1º lote colocado nas baias.

- 3) O uso de placas de cimento para divisão das baias diminui o custo da construção.

- 4) Declive de 1% a 2% no interior das piscinas para facilitar limpeza diária (em direção a saída da água).
- 5) Alguns ranicultores preferem o cocho oval como recomendado em Viçosa, pois como a larva se aprofunda e migra para as pontas, a tendência é que o centro dos cochos compridos fiquem sem larva. No entanto, os cochos ovais são difíceis de se higienizar.
- 6) Ao utilizar a criação de girinos em tanques de terra utilizar telas anti-pássaro além de adicionar 1 grama de neguvon para cada 1.000 litros de água para combater as odonatas (nessa dosagem irá matar os insetos mas não matará os girinos).
- 7) O tamanho ideal para tanques de terra para girinos é de 2m de largura X 4m de comprimento X 1 metro de profundidade.

## CAPÍTULO IV

### - MANEJO DE RÃS EM UMA ANFIGRANJA

1) Setor de MANUTENÇÃO: Onde ficam os machos e fêmeas em separado, esperando para irem para o setor de acasalamento no período propício.

Densidade: 10 rãs/m<sup>2</sup>

- Escolher na seleção sempre fêmeas com o abdômen mais desenvolvido para ir para o setor.
- Ração utilizada aqui é igual a da engorda.
- Período de Acasalamento: De setembro a abril.
- Manejo nesse setor semelhante ao do setor de ENGORDA.

2) Setor de REPRODUÇÃO (Motéis).

Período de postura: setembro a abril (ideal outubro a março).

Levar 1 macho/2 fêmeas para cada motel construído no período de acasalamento (também é recomendado 2 machos/3 fêmeas com boa qualidade). Alguns produtores utilizam 1 macho/1 fêmea por achar mais produtivo.

O tempo máximo de permanência dos lotes nos motéis é de 15 dias (ideal é de 5 dias).

Para saber se a fêmea desovou, observar seu abdômen. Se estiver flácido e pequeno ela já desovou e deve voltar para a manutenção.

Cada desova é recolhida (após seleção dos ovos) e levada para a seção de girinagem. É feita a coleta com auxílio de bacia ou peneira plástica.

Os ovos que vão para o setor de girinagem são colocados em quadros flutuantes (50 x 50 cm com tela de nylon de 2 mm), isso para que os ovos permaneçam semi-submersos. Alguns produtores têm pré-tanques de girinagem pequenos onde esperam a desova para depois levar os girinos recém-eclodidos para a girinagem.

No setor de reprodução é importante manter a grama bem aparada para não dificultar o acesso dos casais aos motéis.

3) Setor de GIRINAGEM.

- Na medida que os embriões concluem seu desenvolvimento, as larvas de rãs

saem dos quadros e passam a ocupar todo o tanque de girinos.

A alimentação dos girinos só deve ser feita quando a larva absorver totalmente seu saco vitelino. (Se dá em torno do 10º dia dependendo da temperatura).

O movimento ativo dos girinos na água é indicação clara da necessidade de oferecer o alimento.

É importante nesse setor fazer triagem periódicas (normalmente 2 a 3 são feitas nesse período) pois os animais que se desenvolvem mais, soltam hormônios na água que inibem o crescimento dos menores. As técnicas de triagem são diversas, desde a manual simples ao uso de grades de diferente tamanhos. Para executá-las o produtor iniciante deve praticar com algum ranicultor conhecido. O girino na fase G5 ou seja, na metamorfose, precisa de terra pois sua respiração pois passou da branquial para a pulmonar. É necessário colocar dentro dos tanques de girinagem flutuadores e coletores para que os imagos subam e se apoiem para serem coletados e levados a recria. Também podem ser colocadas telas na beira do tanque com um pequeno tanque logo após as telas para que os imagos subam e caiam nesse pequeno tanque com um pouco de água no fundo sendo coletados ali.

#### 4) Setor de RECRIA.

- Serão colocados 100 imagos/m<sup>2</sup>. Colocar a ração nos cochos juntos com as larvas de moscas (início 1 kg larva/3 kg de ração e diminuir até a 10% da larva na ração no final do período, de 35 a 40 dias). Limpeza simples das baias diariamente. Troca de água diária. Limpeza completa semanal ou quinzenal. As rãs ficarão nesse setor até atingirem em torno de 40 gr quando vão para a terminação (engorda). Ficam nesse setor de 30 a 40 dias em média sendo que o uso de larvas é feita de 25 a 30 dias, até que os animais estejam consumindo bem a ração. Ao passar os imagos para as baias de recria, faz-se uma seleção por tamanho nas baias para se obter lotes mais uniformes (ração a ser colocada = 12% da biomassa). Uma boa prática é espalhar larvas na baia ao colocar os imagos novos no local. Como eles vêm com pouca energia da girinagem (passaram um bom tempo se alimentando apenas da absorção da cauda) para esse local, a larva próxima a sua boca estimula o imago a se alimentar, indo progressivamente até aos cochos onde passa a consumir ração + larva.

#### 5) Setor de ENGORDA.

- Recebe rãs com + de 40 gr onde elas ficam até atingirem 170 gr a 180 gr (peso ideal de abate). Ficam aqui entre 2,5 a 3,5 meses dependendo de temperatura e alimentação. Não há necessidade de colocar larvas na ração. Elas já estão condicionadas.

### A TABELA DE CONSUMO ALIMENTAR DIÁRIO PARA GIRINOS E RÃS

#### 1) GIRINOS:

* PESO MÉDIO EM GRAMAS	CONSUMO ESTIMADO EM PERCENTUAL
0,1 gr.	10%
0,2 gr.	9%
1,0 gr.	8%
3,0 gr.	7%
4,0 gr.	5%

## 2) RÃS:

* PESO MÉDIO EM GRAMAS	CONSUMO ESTIMADO EM PERCENTUAL
Até 10 gr.	12%
Até 20 gr.	11%
Até 30 gr.	10%
Até 50 gr.	9%
Até 65 gr.	8%
Até 90 gr.	7%
Até 110 gr.	6%
Até 150 gr.	5%
+ de 150 gr.	5%

\* Trabalhos feito por LIMA e AGOSTINHO em 1988.

Com 20°C de temperatura na água os girinos se alimentam e desenvolvem-se. Abaixo disso têm seu desenvolvimento prejudicado.

Renovação diária de no mínimo 20% do volume de água no tanque pelos fundos de modo que o excesso de fezes, ração e dejetos sejam eliminados.

É importante a limpeza do tanque após saída de 1 lote (esgotando toda a água e limpando bem o fundo). Limpeza simples quinzenal baixando 95% da água.

Para reter girinos esticando a metamorfose basta diminuir a temperatura da água.

Para acelerar a metamorfose para o aparecimento de IMAGOS diminui-se o volume de água dos tanques. (Também usa-se hormônio humano para conseguir esse efeito).

Normalmente uma desova em ABRIL, faz o animal passar todo o INVERNO como GIRINO transformando-se em IMAGO em SETEMBRO.

70% da água numa anfigranja é usada na área de girinagem (fase totalmente aquática da rã).

A fase de IMAGO é a fase mais sensível da rã. Qualquer erro no manejo resulta em alta mortalidade. (A larva torna-se fundamental aqui).

A água no setor de girinagem pode entrar por baixo do tanque através de cano furado que envolve todo indo da parede para o fundo evitando formar corrente na água e carreando os dejetos para o ralo. O ideal é que a água circule constantemente.

A ração dada aqui deve ser a mais pulverizada possível para facilitar a ingestão pelos girinos.

Os girinos ao se transformarem em IMAGOS procuram lugar no tanque para descansar. Deve-se coloca caixas coletoras flutuantes nos tanques para que eles possam repousar e facilite a coleta dos mesmos para serem enviados ao setor de recria.

**OBS<sup>1</sup>:** A utilização de água-pés em pequena área do tanque de girinagem parece melhorar o micro-clima no local, diminuindo o índice de mortalidade. O produtor poderá tentar utilizar essa planta (tomando cuidado para ela não tomar todo o tanque) caso sua mortalidade no tanque esteja aumentando.

A DECLIVIDADE do fundo do tanque de girinos deve ser de 30° para facilitar a limpeza.

**OBS<sup>2</sup>:** Quanto mais se retardar a metamorfose do girino para imago, mais a rã cresce (na fase de G2 para G3) chegando nas baias de recria com bom peso e mais resistência.

A ração deve ser administrada na água em pelo menos 4 porções diárias (ração com proteína acima de 40%).

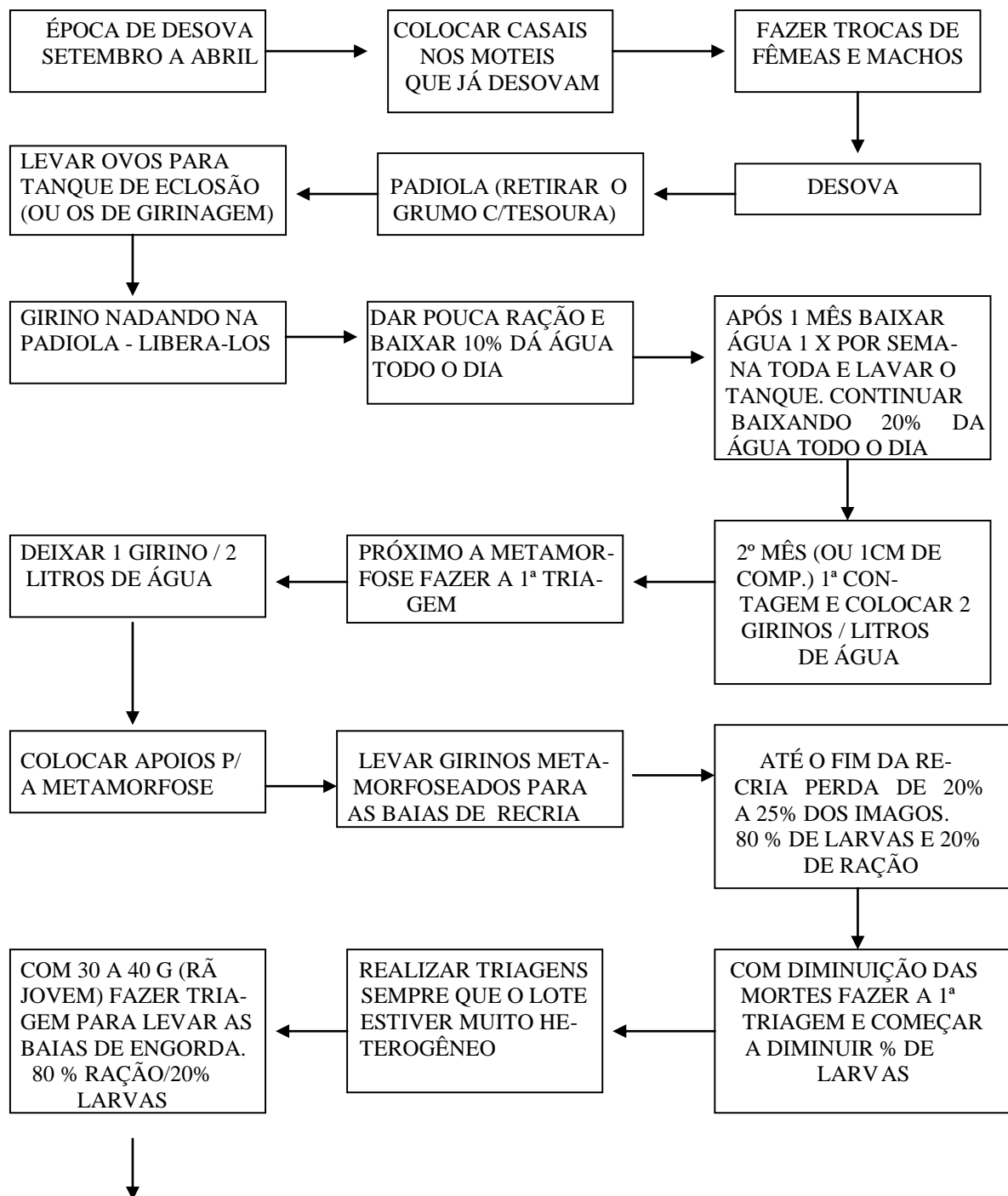
É importante a sensibilidade por parte do produtor em observar se está havendo excesso ou escassez de comida para os animais. O excesso causa aumento do custo de produção e a escassez causa canibalismo; Ambos dão prejuízo. É importante a observação do produtor no consumo do alimento para que se estabeleça uma rotina

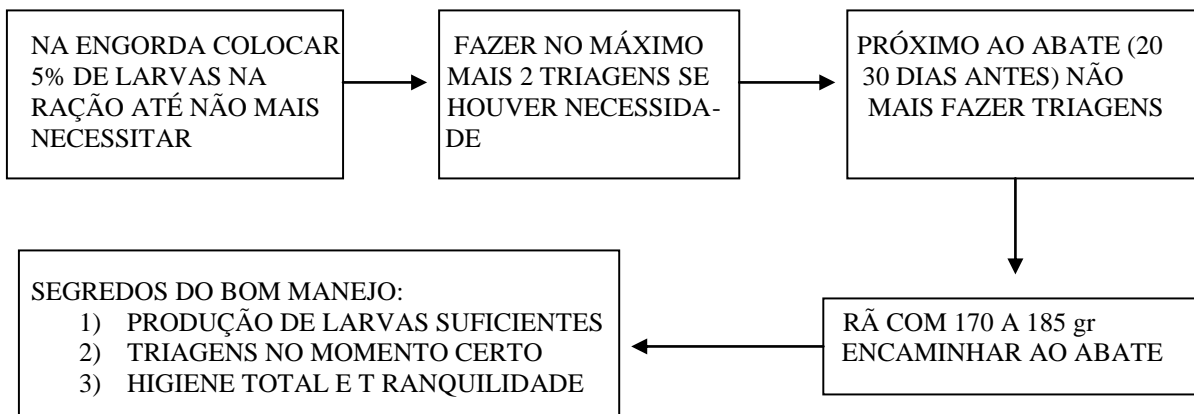
característica própria de sua unidade produtora em função do clima local que induz o menor ou maior consumo de ração pelas rãs.

**OBS:** A minhoca fornece altíssimos índices de proteína para as rãs e elas são altamente palatáveis. Só que a minhoca colocada nos cochos se desidrata rapidamente e perde a mobilidade. Pode ser uma opção mas não deve ser rotina. A larva de mosca é mais fácil de se produzir e mexe melhor a ração. Alevinos de peixe também dão ótima conversão alimentar, mas o custo de produção de alevinos é alto e há dificuldade no manejo dos mesmos. Existem também cochos vibratórios para o setor de recria. São Paulo utiliza esses cochos mas a produtividade (nº de imagos que sobrevivem) com larvas de mosca é maior.

- **DO SETOR DE ENGORDA** as rãs vão para o abate. Deve-se deixar o lote de rãs que serão abatidas 24 h em jejum antes do abate

### RESUMO DO MANEJO





## CAPÍTULO V

### PRODUÇÃO CONTROLADA DE LARVAS DE MOSCAS DOMÉSTICAS

Com a evolução da ranicultura, é possível que futuramente não haja mais necessidade de se associar uso da ração com larvas de mosca no setor de recria. No entanto, por enquanto **a melhor alternativa é o uso de larvas para estimular as rãs novas a pegar a ração nos cochos. A produtividade no caso do uso de larvas de moscas é maior do que os cochos vibratórios.** Com a larva próxima aos imagos, eles vão sendo estimulados a procurarem ração nos cochos. O cocho vibratório atrai as rãs, mas os imagos chegam muito fracos no setor de recria, e muitos não conseguem chegar aos cochos (e alguns que chegam entram no cocho, vibram junto e acabam fugindo).

#### A) A MOSCA:

- Vive em média 30 dias.
- É fértil 24 horas após a emersão.
- Faz postura 3 a 5 dias após fertilização.
- 1 fêmea põe média de 800 ovos sendo que 6% são colocados nos 10 primeiros dias de postura.
- CICLO DE VIDA: Ovo, larva, pupa e mosca adulta.

## **O MOSCÁRIO**

**O MOSCÁRIO** deve estar num quarto simples em alvenaria, bem iluminado, ventilado e com janelas de madeira para evitar o resfriamento a noite. Temperatura entre 25° C a 27° C nunca caindo abaixo de 20° C. Umidade relativa do ar em 70 %.

#### O MOSCÁRIO É FEITO EM ESTRUTURA DE MADEIRA MEDINDO:

- 1,00 X 0,84 X 1,20 m.
- Usar tela de nylon com malha de 1 mm.
- A estrutura deve ser parafusada para permitir limpeza periódica.
- A base é uma placa de madeira para acomodar cochos de alimento e água além do substrato para postura.
- Existe um sistema de moscário com tubos de PVC onde ficam a comida, o substrato de postura e a água. Os tubos entram e saem por um buraco facilitando o manejo. Ao retirar o tubo, procurar evitar com que as moscas saiam pelo buraco (com o vento de um secador de cabelo por exemplo com o calor

- desligado).
- No interior do moscário colocar leite diluído em água em partes iguais e outra com o substrato de postura onde as moscas colocarão seus ovos.
  - No leite colocar papel absorvente sobre ele para que a mosca pouse nele e se alimente sem o risco de se afogar.

#### O SUBSTRATO DE POSTURA:

- 1 quilo de Farelo de trigo + 2 litros de água e um pouco de leite ( utilizar para cada m<sup>3</sup> de moscário = 500 gramas de farelo).
- Em outros 2 recipientes rasos colocar água e açúcar. Dentro desses recipientes colocar papéis absorventes ou esponjas para que as moscas pousem nas beiras e se alimentem.
- Formar bolinhas do substrato com reentrâncias no substrato de postura para facilitar a colocação de ovos (utilizar um palito de fósforo para fazer as reentrâncias).
- A renovação do material deve ser feita todo o dia pela manhã (as moscas só se alimentam de dia).
- Se houver necessidade de um ciclo de produção contínuo de larvas há necessidade de no mínimo 4 moscários. A cada 5 dias um moscário é ativado. O moscário com 20 dias de uso é desativado e limpo, colocando-se novas pupas.

DENSIDADE DO MOSCÁRIO: 10.000 a 15.000 moscas/m<sup>3</sup>.

RENDIMENTO: 1 a 2 quilos de larva/dia.

150 gramas de pupas = 10.000 pupas aproximadamente.

## O LARVÁRIO

Retirado o substrato de postura com os ovos do moscário pela manhã, o material é levemente umedecido, ficando em repouso até a tarde (quando começa a eclosão). Em 24 horas as eclosões são feitas ( observa-se os montículo de farelos desfeitos).

#### O SUBSTRATO DE ENGORDA DAS LARVAS:

- 50% de ração concentrada ( pode ser de cão, de porco, de aves, de bovinos etc...) + 50% de farelo de trigo + 1 litro de água para cada quilo da mistura ( a altura do substrato deve ser em torno de 5 cm).
- Numa bandeja maior colocar o SUBSTRATO DE ENGORDA DA LARVA e sobre este colocar o SUBSTRATO DE POSTURA retirado do moscário com as larvas eclodidas.
- Colocar as bandejas em estantes. A medida que o substrato seca adicionar mais água ( sem molhar, só umedecer de leve).
- No 3º dia após o processo acima as larvas já podem serem servidas as rãs.
- Para retirar as larvas do substrato basta raspar as camadas superficiais. As larvas têm fotofobismo e 90% estão no fundo do substrato (POR ISSO MOVIMENTAM A RAÇÃO). Depois disso, 2 peneiradas nesse material com peneiras de calibre diferente resulta na obtenção de 100% de larvas puras.
- Para formar pupas para reativar moscário, deixar por cinco dias as larvas no larvário sem umedecer o substrato. Elas virarão pupas e posteriormente moscas.
- Para separar as pupas do substrato, basta encher a bandeja com água. As pupas com mais de 5 horas de idade flutuam. Secar as pupas em temperatura ambiente

- e depois levá-las ao moscário.
- Para retardar a emergência das moscas pode-se refrigerar as pupas sem congelá-las.
- CAUSAS DE DIMINUIÇÃO DE PRODUÇÃO DE LARVAS:
  - A) FUGA DE MOSCAS de moscários mal construídos e mal manejados.
  - B) MORTALIDADE anormal.
  - C) FALTA de renovação do moscário.
  - D) Locais úmidos, secos ou frios.
  - E) Locais mal iluminados.
  - F) Excesso ou falta de ventilação.
- **OBS:** O principal objetivo das larvas não é para alimentação e sim para movimentar a ração na área de recria.

## CAPÍTULO VI

### CRIAÇÃO NO SISTEMA DE BAIAS INUNDADAS

O sistema tradicional da ANFIGRANJA descrito até aqui foi desenvolvido na Universidade Federal de Viçosa pela equipe do Professor Samuel Lopes. É o sistema que mais possui trabalhos publicados e que tem aval da Universidade, com vários técnicos capacitados para trabalhar nesse sistema. No VIII ENCONTRO NACIONAL DE RANICULTORES EM VIÇOSA (1995) o técnico Uruguaio ROLANDO MAZZONI mostrou que em países como a Tailândia, a engorda de rãs era feita em baias inundadas onde as rãs ficavam o tempo todo na água somente com a cabeça acima dela. A ração fornecida era extruzada e flutuante, e com isso eliminava-se a larva de mosca uma vez que a própria ração se mexia quando as rãs se movimentava na água. O sistema de reprodução e girinagem eram bem semelhantes a anfigranja e somente havia a mudança nas baias de recria e engorda. Com a retirada dos abrigos, cochos e piscinas e com a necessidade da ração se movimentar com o movimento da rã, as densidades nessas baias quase que triplicam em relação a anfigranja. Alguns trabalhos práticos surgiram e no RJ; a Dr<sup>a</sup> Silvia Mello da Faculdade Maria Thereza em Niterói testou em 2 ensaios o sistema em laboratório e no campo (no ranário do produtor Vantuir em Caxias-RJ que até hoje adota esse sistema). O Sistema apresentado por Mazzoni apresentava a seguinte proposta:

DENSIDADE: IMAGOS .....300/m<sup>2</sup>  
 20 a 50 g .....200/m<sup>2</sup>  
 50 a 100 g .....100/m<sup>2</sup>  
 100 a 200 g .....60/m<sup>2</sup>

PROFUNDIDADE DAS ÁGUAS NAS BAIAS: ATÉ 30 g ..... 1,5 cm  
 ATÉ 100 g ..... 3,0 cm  
 + 200 g ..... 5,0 cm

Com isso aumentamos em muito o nº de rãs/m<sup>2</sup> em relação a anfigranja. Até agora os trabalhos com esse sistema têm sido promissores. As dimensões das baias são semelhantes a da anfigranja tanto na recria quanto na engorda, devendo apenas haver uma leve declividade (1 a 2%) para facilitar a limpeza das baias. A água deve



chegar as baias por cima “chuveirando” para melhorar a sua oxigenação. O fundo da baía é lisa para evitar lesões nas rãs.

### VANTAGENS

- Criação de mais animais/m<sup>2</sup> (na nossa região até 120/m<sup>2</sup> na engorda).
- Dispensa a criação de larva de mosca.
- Reduz em muito o tempo de limpeza das baias.
- Facilita as triagens.

### DESVANTAGENS

- Requer mais água (média 2 litros/rã/dia segundo MAZZONI).
- Requer controle maior na qualidade da água (caldo de culturas).
- Requer ração com boa flutuabilidade com peletes não muito grandes.
- Requer maior frequência de alimentação (de 4 a 6 vezes por dia).

O sistema ainda apresenta falhas na parte de recria. Os imagos sentem dificuldades no início da adaptação e a mortalidade tende a ser maior que na anfigranja. Alguns produtores utilizam ainda um pouco de larva nessa fase até 20 dias adaptando aos poucos os imagos a ração flutuante. Outros utilizam rações mais caras de peixes carnívoros com peletes pequenos que nutrem mais os animais diminuindo consideravelmente a mortalidade.

De qualquer forma o sistema tem mostrado avanços progressivos apesar das pesquisas escassas. O próprio produtor por necessidade, pesquisa o sistema por apresentar a maior vantagem que ele vê: a diminuição da mão-de-obra no trabalho de limpeza das baias e triagem das rãs. O grande inconveniente é a maior quantidade de água utilizada, o risco de disseminação de infecções através da água (que vira um caldo de cultura) e a necessidade de rações mais caras extruzadas.

## CAPÍTULO VII

### SISTEMA DE RANABOX

É um sistema modulado com bandejas auto-postantes onde as rãs são criadas em caixas sobrepostas umas sobre as outras com o objetivo de se criar mais rã/m<sup>2</sup>. É um sistema patenteado pela Empresa RANAMIG de Minas Gerais. (fone: 530-9151) que vende o equipamento. Segundo o RANAMIG, um homem pode cuidar de até 06 equipamentos de 9 pisos cada com 11.400 rãs e com uma densidade de criação de 1.260 rãs/m<sup>2</sup>safrá. A alimentação funciona como nas baias inundadas: O centro da caixa possui uma piscina onde a ração flutua e as rãs com o movimento as ingere. O sistema de reprodução e girinagem é semelhante ao da anfigranja.

A grande vantagem é a grande quantidade de rãs criadas por m<sup>2</sup> já que elas vivem em “apartamentos” num “edifício” de até 9 pavimentos sobrepostos. O que vemos de dificuldade ainda é a mão-de-obra onde a limpeza das baias e a alimentação das rãs é trabalhosa até pela altura do equipamento dificultando ao empregado o acesso aos “apartamentos” mais baixos e aos mais altos. De qualquer forma é um equipamento em constante evolução podendo no futuro vir a ser uma

grande alternativa para produtores que possuam pequenas áreas para a criação de rãs em suas propriedades.

### VANTAGENS

- Criação de grande nº de rãs por m<sup>2</sup>.
- Higienização dos equipamentos (devido ao tipo de material utilizado).
- Facilidade de climatização.
- Pode-se criar rãs até em quartos e áreas de apartamentos residenciais.

### DESVANTAGENS

- Dificuldade de manejo (visualização das rãs para monitoramento).
- Dificuldade para a mão-de-obra na higienização e arrazoamento.
- Preço dos equipamentos. (Sistema patenteado e exclusivo do Ranamig).

## CAPÍTULO VIII

### ÍNDICES ZOOTÉCNICOS MÉDIOS NUMA ANFIGRANJA

- Relação macho/fêmea na reprodução.....	1 M/1F
- Porcentagem de desova .....	80%
- Nº médio de ovos por desova.....	5.000
- Porcentagem de eclosão dos ovos .....	50%
- Mortalidade de girinos até a metamorfose .....	20% a 30%
- Mortalidade de imagos/rãs até ao abate .....	41%
- Período médio de engorda.....	3 a 5 meses
- Período médio de recria.....	40 a 50 dias
- Rendimento de carcaça.....	56%
- Peso ao abate .....	200 a 220 gr.
- Nº de safras.....	2 safras/ano
- Produtividade média/m <sup>2</sup> de ranário/ano .....	14 kg rã viva
- Período de girinos .....	90 dias
- Consumo de ração/rã até ao abate .....	2,1 kg
- Porcentagem larva/ração na recria inicial .....	20% / 80%
- Porcentagem larva/ração na recria final .....	80% / 20%
- Densidade no setor de reprodução .....	1 m <sup>2</sup> / casal

- Densidade na recria ..... 60 a 80 rãs / m<sup>2</sup>
- Densidade na engorda ..... 40 a 50 rãs / m<sup>2</sup>
- N° de moteis no setor de reprodução..... 1 motel / macho

## CAPÍTULO IX

### HIGIENE E SANIDADE (Patogenias das rãs)

A rã numa anfigranja, numa baía inundada ou num ranabox não está no seu habitat natural apesar de todas as condições dadas a ela. Assim, ela é mais susceptível a stress, sujeira e doença tal o n° de animais/m<sup>2</sup>. A Higiene no ranário é fundamental sendo a limpeza do ranário feita todo o dia pela manhã.

**SAPOS E RÃS SÃO CONSIDERADOS AS SENTINELAS BIOLÓGICAS DA NATUREZA. SÃO RESISTENTES E NÃO MIGRAM DO SEU HABITAT. SE ESTIVEREM MORRENDO, É GRANDE A SUSPEITA DE POLUIÇÃO AMBIENTAL NA ÁREA.**

#### **FATORES QUE INTERFEREM NA MORTALIDADE DE RÃS EM ORDEM DECRESCENTE:**

1) **ÁGUA**: PRINCIPAL MEIO DE CONTAMINAÇÃO DE UM RANÁRIO.

Tipos de água que limitam o crescimento de girinos e imagos:

- SALOBRA
- EXCESSIVAMENTE TURVA (Argila e Silte).
- EXCESSO DE FERRO E METAIS PESADOS.
- ÁGUA ACENTUADAMENTE ÁCIDA OU BÁSICA.
- EXCESSO DE MATÉRIA ORGÂNICA (aeróbicos consomem O<sub>2</sub>)

OBS: Usar sempre PVC pois canos de ferro desprendem materiais intoxicantes para rãs  
O ideal é a água vir por cascadeamento para a girinagem aumentando o nível de O<sub>2</sub>.

2) **ALIMENTO**: Qualidade e quantidade (ver tabela Lima & Agostinho).

- Armazenagem em boas condições.
- Prazo de validade das rações.
- Renovação diária de rações (não utilizar rações de um dia para o outro).

3) **INSTALAÇÕES**: Índices zootécnicos seguidos na construção .

- Aspereza dos pisos das baias
- Declives corretos
- Facilidade de limpeza (cantos abaulados)
- Evitar predadores com telas e proteções

- Sombreamento – **FALTA:** Stress Solar.
  - **EXCESSO:** Baixo metabolismo.
- 4) **MANEJO:** - Formação de mão-de-obra (Conhecer todo o Sistema de Produção).
  - Limpeza correta e desinfecções periódicas.
  - Inspeções constantes.
  - Rotina nos procedimentos de higiene e desinfecção.
  - Triagens oportunas.

## **12 MEDIDAS BÁSICAS PARA A PREVENÇÃO DE DOENÇAS:**

- 1 – USO PEDILÚVIOS.
- 2 – CONTROLE DE VISITAS.
- 3 – LIMPEZA DIÁRIA.
- 4 – LIMPEZA E DESINFECÇÃO TOTAL E PERIÓDICA.
- 5 – QUARENTENA DOS ANIMAIS RECÉM-ADQUIRIDOS.
- 6 – CUIDADOS NA COMPRA DE RAÇÕES.
- 7 – CUIDADOS NA ARMAZENAGEM DAS RAÇÕES.
- 8 – EVITAR MANEJOS DESNECESSÁRIOS (Stress).
- 9 – INCINERAR OU ENTERRAR COM CAL VIRGEM DOENTES E MORTOS.
- 10 – ISOLAR FERIDOS E DOENTES.
- 11 – LAVAR MATERIAIS ANTES E DEPOIS DO USO.
- 12 – EVITA SUPERPOPULAÇÃO.

## **O QUE PROCURAR NAS INSPEÇÕES:**

- 1 – MANCHAS BRANCAS TIPO ALGODÃO NAS RÃS.
- 2 – PERNAS E CORPOS INCHADOS.
- 3 – PONTOS HEMORRÁGICOS NO VENTRE.
- 4 – GIRINOS COM DIFICULDADE DE NADAR.
- 5 – EXCESSO DE PELES NAS BAIAS.
- 6 – ÚLCERAS, TUMORES, PÚSTULAS HEMORRÁGICAS E ALTERAÇÕES NA COLORAÇÃO
- 7 – DIFICULDADES DE PULAR, MERGULHAR E NADAR.
- 8 – CONVULSÕES E ESTICAMENTOS.

## **DOENÇAS MAIS COMUNS**

**1 – RED LEG:** **SINTOMAS:** Avermelhamento das pernas e abdome, Apatia, Anorexia, Convulsões, Morte por septicemia.  
**CAUSA:** Bactéria AEROMONAS HIDRÓPILA.  
**DISSEMINAÇÃO:** É uma bactéria da água e multiplica-se nela.

### **- OUTROS FATORES QUE CONTRIBUEM PARA O AVERMELHAMENTO DA PELE DE RÃ:**

- A) Irritação da pele pelo contato prolongado em superfície seca.
- B) Ectoparasitas do gênero TRICHODINA e OODINIVI (Protozoários).
- C) PH baixo.
- D) Ação de produtos químicos.
- E) Penetração de cercária (platelmintos) através da pele ocorrendo pontos Hemorrágicos subcutâneos.

**2 – TAILROT:** **SINTOMAS:** Distúrbios nervosos, Nado incoordenado,

Apodrecimento da cauda (só ataca girinos).  
**CAUSA:** Várias bactérias.  
**DISSEMINAÇÃO:** Água e girinos doentes.

**3 – PSEUDO-CEGUEIRA:** **SINTOMAS:** Região ocular opaca (ação sobre a membrana nictante que protege seus olhos durante a submersão).  
**CAUSA:** Staphylo e Streptococcus.  
**DISSEMINAÇÃO:** Pela água.

**4 – DOENÇAS FÚNGICAS:** **SINTOMAS:** Manchas brancas semelhantes a algodão, Natação lenta, Emagrecimento, Palidez e Morte.  
**CAUSA:** Fungos do gênero SAPROLEGNIA e CLADOSPORIUM.  
**DISSEMINAÇÃO:** Água.

**5 – EDEMAS GERAIS:** **SINTOMAS:** Animais inchados, Apatia, Anorexia, Convulsões e Morte.  
**CAUSA:** Staphylococcus e Steptococcus.  
**DISSEMINAÇÃO:** Deficiência de proteção dos Ranários.

**6 – STRESS SOLAR:** **SINTOMAS:** Edema, Apatia e Morte.  
**CAUSA:** Excesso de Sol e bruca absorção de água.  
**DISSEMINAÇÃO:** Deficiência de proteção dos ranários.

**7 – PARASITAS:** **ECTOPARASITAS:** Miiases bucais causadas pelas moscas do gênero NOTOCHAETA.

**ENDOPARASITAS:** Protozoários (Trypanosoma no sangue) Vermes (Cestóides, Trematóides, Acantocéfalos e Nematóides (literatura / Citação).

## **HÁ NECESSIDADES DE PESQUISAS BÁSICAS PARA:**

**1 – DESINFETANTE IDEAL PARA A RANICULTURA** (Eficiente contra os Microorganismos e pouco tóxico e abrasivo para as rãs).

**2 – QUIMIOTERÁPICOS MAIS EFICIENTES PARA A RANICULTURA.**

**3 – CONSERVANTES OU MÉTODO IDEAL PARA CONSERVAR RAÇÕES.**

#### 4 – METODOLOGIA ADEQUADA PARA O ABATE DE RÃS.

#### 5 – CONSERVANTES OU MÉTODO IDEAL PARA CONSERVAR A CARNE DE RÃS ABATIDAS.

### PROFILAXIAS E TRATAMENTOS

#### DESINFETANTES MAIS UTILIZADOS

- 1) **AZUL DE METILENO:** Recomendamos a utilização em girinos com muita cautela. Em imagos e rãs ficam com marca na espinha dorsal em excesso.
  
- 2) **PERMANGANATO DE POTÁSSIO:** Desinfecção de baias SEM RÃS.  
Diluição: 1gr/100 litros de água.
  
- 3) **CLORO:** Desinfecção de baias COM RÃS. (Não utilizar em girinos).  
Diluição: 20 ml/30 litros de água.  
**OBS:** A matéria orgânica decomposta inibe o cloro.
  
- 4) **KIOL:** Desinfetante natural (a base de grape-fruit).  
Pode ser utilizado em baias povoadas.  
Ideal para a ranicultura pois é natural.  
Dosagens: Ver a bula do produto.
  
- 5) **VANTOCIL (B e DS):** 1: 2000 L. (Desinfetar baias com rãs).  
1: 8000 L. (Desinfetar baias sem rãs).

#### ANTIBIÓTICOS MAIS UTILIZADOS

- 1) **CLORANFENICOL:** Nome comercial: QUEMICETINA.  
250 mg/10 litros de água (até 1 gr/ 10 L para adultos).  
Banhos de 30 a 50 minutos.
  
- 2) **GENTAMICINA:** Nome comercial: GENTOCIN.  
280 mg/10 litros de água.  
Banhos de 30 a 50 minutos.

#### COMBATE AOS FUNGOS

- 1) **VERDE DE MALAQUITA P.A:**  
**Solução Estoque:** 1 gr/1 litros de água destilada.  
1 ml da solução estoque em 20 litros de água por 8 horas.
  
- 2) **VIOLETA DE GENCIANA:**  
**Solução Estoque:** 1 gr/1 litro de água destilada.  
1 ml da solução em 20 litros de água por 12 horas.

### **3) PERMANGANATO DE POTÁSSIO:**

**Solução Estoque:** 1 gr/1 litro de água destilada.  
5 ml da solução em 20 litros de água por 12 horas.

- Mistura para desovas, imagos e rãs – Para girinos oxigenar a água do tratamento.

## **MÉTODO DO TRATAMENTO**

- As rãs têm boa absorção pelo tegumento (intensa vascularização cutânea).
- Utilizar então um RECIPIENTE-HOSPITAL previamente tratado com formalina (20 ml de formol/1 litro de água).
- Utilizar recipientes que recebem pelo menos 20 litros de água.
- As rãs são colocadas nesse compartimento e fechadas com o produto indicado para sua doença.

**IMPORTANTE:** Para equilibrar o meio externo (Banho) com o meio interno (Sangue e Órgãos) deve-se utilizar uma solução fisiológica (Soluções com concentrações Isotônicas).

### **1) SOLUÇÃO FISIOLÓGICA IDEAL PARA TRATAMENTOS:**

NAHCO <sub>3</sub> (Bicarbonato de sódio) .....	100 mg
CaCL <sub>2</sub> (Cloreto de cálcio).....	100 mg
KCL (Cloreto de potássio .....	75 mg
NACL (Cloreto de sódio) .....	6 gr (6.000 mg)
H <sub>2</sub> O Destilada .....	1.028 ml

### **2) SOLUÇÃO COM RELATIVA EFICIÊNCIA:**

- 9 gramas de Sal Grosso por litro de água.

**TODOS OS TRATAMENTOS SÃO CAROS E TRABALHOSOS;  
ESTABELECEER UMA ROTINA DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO EFICIENTE  
E SEGUI-LA A RISCA DIMINUEM EM MUITO E ATÉ ELIMINAM OS  
PROBLEMAS DE PATOGENIA NUM RANÁRIO ALÉ DE BAIXAR OS  
CUSTOS DE PRODUÇÃO.**

### **OBSERVAÇÕES**

**A)** Lembre-se sempre: Ao colocar rãs em baias recém-construídas, 48 horas antes dar um banho com vinagre para diminuir a agressão do cimento novo à pele das rãs; 24 horas depois banhar com cloro e antes de colocar os animais banhar toda a área com água pura limpando o ambiente.

### **B) PARA ENVIAR MATERIAL PARA EXAME E DIAGNÓSTICO:**

- Animais de preferência vivos com os sintomas da doença (Tudo no gelo em isopor).
- Levar rapidamente ao laboratório (no máximo 24 horas após coleta de material).
- Local: LABORATÓRIO DE BIOLOGIA ANIMAL DA PESAGRO-RIO.

**NÃO ESQUECER QUE O GRANDE MARKETING DA RÃ É A QUALIDADE DO PRODUTO; O USO EXCESSIVO DE QUIMIOTERÁPICOS E DESINFETANTES PODEM JOGAR POR TERRA ESSA PRINCIPAL QUALIDADE. PREVENÇÃO E LIMPEZA SEMPRE SERÃO A MELHOR ESCOLHA.**

## **RECEITA PARA DESINFECÇÃO DE BAIAS DE RÃS**

### 1) Preparo da Solução Estoque:

- **Solução A** – 4 ml de **AZUL DE METILENO** em 2 litros de água.
- **Solução B** – 6 ml de **IÔDO** em 2 litros de água.
- **Solução C** – 5 gr de **PERMANGANATO DE POTÁSSIO** em 2 litros de água.

### 2) Utilização nas Baias:

- Em 250 litros de água colocar 25 ml da **Solução A**, 25 ml da **Solução B** e 75 ml da **Solução C**. Colocar na baias com as rãs durante 5 dias.
- Para Tratamento em pequenos locais (Quarentenários): Em 25 litros de água 2,5 ml da Solução A, 2,5 ml da solução B e 7,5 ml da Solução C.

**OBS:** \* no caso de Permanganato comprado em Farmácia, cada pacotinho corresponde a 1 gr.

- **Tratamento repassado pelo médico-veterinário Dr. Wagner.**

## **CAPÍTULO X**

### **INDUÇÃO DE OVULAÇÃO E ESPERMEÇÃO EM RÃ TOURO-GIGANTE**

Um dos problemas da criação de rãs é a extrema sensibilidade dos animais as baixas temperaturas (por se um animal ectotérmico). Assim, no período frio não temos reprodução havendo assim descontinuidade na produção dos animais e desabastecendo o mercado (o que é ruim, pois o consumidor pode acabar se acostumando a adquirir outros produtos). Um trabalho feito pela Dr<sup>a</sup> Mônica Alonso e a Dr<sup>a</sup> Olea Mimira da USP e a Dr<sup>a</sup> Claudia Ferreira do Instituto de Pesca de SP mostrou que é possível induzir a ovulação e a espermeação em rãs touro gigantes.

A idéia é colocar esses reprodutores em locais climatizados com temperatura e



luz constante fazendo com que a rã “suponha” que seja primavera. Com as fêmeas ovadas (observar pelo abdômen dilatado) utiliza-se um hormônio chamado BUSERELINA (análogo hormônio liberador da Gonadotropina), encontrado inclusive num produto chamado CONCEPTAL (da linha bovina). A aplicação é intra-peritoneal. No macho somente é feita 1 aplicação do produto. As fêmeas receberam 2 aplicações durante um intervalo de 12 horas. No RJ o produtor Haroldo em Magé foi capacitado e fez essa indução. A Dr<sup>a</sup> Silvia Mello também possui experimentos nesse tema e futuramente a reprodução na ranicultura se dará como o do peixe onde os reprodutores são induzidos na reprodução a fim de se ter desovas constantes para abastecer os ranários que só se preocuparão em criar girinos e rãs. A FIPERJ Com O Dr. Andre Afonso ministra aulas dessa prática.

## **A PRÁTICA DA INDUÇÃO DE OVULAÇÃO E ESPERMEAÇÃO**

### **LOCAL DA ACLIMATAÇÃO**

- 1) UTILIZAR BAIAS CLIMATIZADAS:
- 2) TEMPERATURA: entre 27° a 29° C ( incluindo a água ).
- 3) FOTOPERÍODO: entre 14 e 16 horas.
- 4) EQUIPAMENTOS: Termostato, Resistência para aquecimento, Abrigo de 8 cm de altura, Cocho, Lâmpada para o fotoperíodo ( 40 w ), Timer
- 5) DIMENSÕES: 10 animais/m<sup>2</sup>
- 6) PISCINAS: Profundidade de 25 a 30 cm.
- 7) SEPARAR MACHOS E FÊMEAS.

### **MATERIAIS PARA A INDUÇÃO**

- 1) Seringas comuns de 5 ml e seringas intradérmicas.
- 2) Conceptal. ( Nome comercial do produto com o hormônio utilizado ).
- 3) Pipeta de 2 ml.
- 4) Bacia.
- 5) Balde.
- 6) Água limpa e soro fisiológico.
- 7) Antibióticos ( utilizar as penicilinas – Agrovét, Pentabiótico etc...).
- 8) Baker.
- 9) Proveta.
- 10) Cadim.
- 11) Caixas.

### **PREPARO DOS ANIMAIS**

- 1) Utilizar animais em mantenças climatizadas.
- 2) Devem estar em jejum durante o período da indução.
- 3) Fêmea: ficar em jejum após aplicação da 1<sup>a</sup> dose hormonal.
- 4) Machos: Deixar em jejum 24 horas antes da aplicação hormonal.
- 5) Aplicar em animais maduros.
- 6) Fazer as aplicações na parte da manhã de preferência.

## PRÁTICA

### 1) APLICAÇÃO NAS FÊMEAS:

- **1ª APLICAÇÃO:** 1ml de CONCEPTAL / FÊMEA.
- **2ª APLICAÇÃO:** Feita 12 horas depois igual a primeira.
- 12 horas depois fazer o teste, se está havendo ovulação. Caso positivo aguardar mais 2 horas para fazer a extrusão dos ovócitos manualmente em uma Bacia formando grumos, espalhando na bacia para que, caso a fêmea urine, só se perde aquele grumo onde a urina caiu.
- Não esquecer de pesar a desova.

### 2) APLICAÇÃO NOS MACHOS:

- 50 minutos antes da extrusão das fêmeas fazer a aplicação hormonal nos machos. (Obs: 50 minutos antes da extrusão propriamente dita e não do teste ).
- **DOSAGEM:** 0,1 ml de CONCEPTAL / MACHO.
- 50 minutos depois ( coincidindo com a Extrusão das fêmeas ) coletar com a pipeta o esperma do macho coletado diretamente na cloaca sendo que deve-se coletar o esperma de pelo menos 3 machos/fêmea a serem extruzadas.
- Colocar os espermas numa proveta.
- Completar a proveta com soro fisiológico ou com água bem limpa na seguinte proporção: EX: achado o peso dos ovócitos = 100 gr. Colocar então uma mistura de 100ml de água ou soro fisiológico com os espermas.
- Juntar os espermas com os ovócitos na bacia rapidamente agitando vigorosamente o material.
- Colocar o material num balde com mais ou menos 20 litros de água limpa agitando com a mão no fundo para homogeneizar o material.
- Se a desova for muito grande o ideal é dividi-la em duas colocando em baldes distintos.
- Homogeneizar até que a desova fique hidratada e diluída.
- Deixar em descanso por meia hora e logo depois levar para as incubadeiras, sacos plásticos flutuadores ou CAIXAS.

OBS: O Trabalho de Indução nas fêmeas pode ser feito de 2,5 em 2,5 meses. Nos machos podem ser feito 1 vez por semana.

## CAPÍTULO XI

### O MARKETING DA CARNE DE RÃ

A rã não possui um visual agradável para a maioria dos consumidores. Deve-se evitar ao máximo associar o produto a rã viva. No entanto vários aspectos chamam a atenção desse produto:

1) A CARNE DE RÃ NÃO POSSUI GORDURA INTERCELULAR: Assim, ao se retirar a gordura da rã tem-se um produto praticamente sem gordura e portanto excelente para o ser humano que quer se alimentar bem e evitar obesidade.

2) POSSUI TODOS OS AMINO-ÁCIDOS ESSENCIAIS: Alimento completo (só alguns poucos peixes carnívoros têm tal vantagem) já que o ser humano precisa ingerir 10 tipos de amino-ácidos que não sintetiza. O alimento é inclusive ideal para atletas pois tira a necessidade de se ingerir suplementos adicionais de amino-ácidos diariamente.

3) ALIMENTO DE ALTO VALOR BIOLÓGICO: Come-se menos e nutre-se mais em relação as outras carnes de aves e mamíferos.

4) EXCELENTE DIGESTIBILIDADE: Em torno de 97,3% de aproveitamento.

5) IDEAL PARA PESSOAS QUE TÊM ALERGIAS ALIMENTARES: Sua carne não reage negativamente com as paredes intestinais podendo ser consumida por crianças e adultos com alergias gastro-intestinais causadas por alimentos diversos.

6) CRIADA EM CATIVEIRO: Não agride com meio ambiente por se tratar de animal exótico criado em cativeiro.

7) OS SUB-PRODUTOS: Além da carne a rã fornece:

A) COURO: Curtido pode ser utilizado para a confecção de sapatos, cintos, enfeites, bolsas, casacos etc...

B) FÍGADO: Serve para fazer um nutritivo patê.

C) TRIPAS: Serve para fazer fios cirúrgicos que não precisam serem retirados (são absorvidos pelo corpo humano).

D) GORDURA VISCERAL: Excelente para a fabricação de cosméticos.

E) PELE: A pele translúcida acima do couro é excelente para tratamento de queimaduras.

F) QUERATINA: Para queimaduras ou cosméticos, riquíssima em OMEGA-3 que é a coqueluxe da área de rejuvenescimento.

G) COLAGENO: Creme de beleza para o rosto e retirada de rugas.

Como cada vez mais o consumidor do 3º milênio terá o culto ao corpo, evitará cada vez mais a carne vermelha, terá cada vez mais consciência ecológica e irá procurar produtos práticas para utilizar, a carne de rã por todo os atributos mencionados acima terá um papel de destaque nessa futura sociedade.

## **O VALOR NUTRITIVO DA CARNE DE RÃ**

Considerando que atualmente a **INSPEÇÃO SANITÁRIA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL** exige que nas embalagens conste informações sobre o Valor Nutritivo do produto oferecido ao consumidor, informamos aqui alguns dados sobre o assunto em epígrafe os quais poderão ser úteis para a sua atividade:

1) FONTE CONSULTADA: "DETERMINAÇÃO DO VALOR NUTRITIVO DA CARNE DE RÃ". Autoras: Dr<sup>a</sup> Isa Beatriz Noll, Professora e Pesquisadora do Instituto de Ciências e Tecnologias de Alimentos da UFRGS e a Acadêmica Cristina Fortes Lindau da Faculdade de Nutrição do IMEC. Trabalho publicado nos ANAIS

do 6º ENAR (Encontro Nacional dos Ranicultores):

- COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA CARNE DA RÃ TOURO-GIGANTE:

ITENS	Amostras em 100 gramas	Amostras em 01 quilos
Valor Calórico.	69 Kcal	690 Kcal
Glicídios.	----	----
Proteínas	16,5 g	165 g
Lipídios (gorduras)	0,3 g	3 g
Cálcio	22 mg	220 mg
Fósforo	203 mg	2030 mg
Ferro	0,6 mg	6 mg
Sódio	81,6 mg	816 mg
Potássio	170 mg	1700 mg

( TABELA 3 da página 48 do ANAIS do 6º ENAR).

OBS: Na página 46 desse mesmo trabalho tem-se a informação de 21,69 mg/100 gramas de magnésio na carne de rã (216,9 mg/quilo), teor esse obtido de apenas 2 amostras.

2) FONTE CONSULTADA: "COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA CARNE DE RÃ". Autoras: Dr<sup>a</sup> Solange Azevedo, professora da Escola Técnica Federal de Química do Rio de Janeiro e de Microbiologia Industrial da UERJ e a Acadêmica Cláudia Carneiro de Oliveira da UERJ. Trabalho publicado nos ANAIS do 6ª ENAR (Encontro Nacional dos Ranicultores).

- AMINOGRAMA DA CARNE DE RÃ TOURO-GIGANTE:

AMINOÁCIDOS	Mg de aminoácidos/100 gramas de matéria seca	Mg de aminoácidos/quilo de matéria seca.
Lisina	6,10 mg	61,0 mg
Histidina	2,09 mg	20,9 mg
Amônia	0,67 mg	6,70 mg
Arginina	4,20 mg	42,0 mg
Asparagina	6,29 mg	62,9 mg
Treonina	2,84 mg	28,4 mg
Serina	3,09 mg	30,9 mg
Ácido Glutânico	8,67 mg	86,7 mg
Prolina	9,45 mg	94,5 mg
Glicina	11,55 mg	115,5 mg
Alanina	3,96 mg	39,6 mg
Valina	3,90 mg	39,0 mg
Metionina	1,86 mg	18,6 mg
Isoleucina	3,72 mg	37,2 mg
Leucina	5,79 mg	57,9 mg
Tirosina	3,69 mg	36,9 mg
Fenilalanina	3,39 mg	33,9 mg
Triptofano	0,99 mg	9,9 mg
Cistina	Ausente	Ausente

(Tabela 3 da página 267 do ANAIS do 6º ENAR)

- 3) FONTE CONSULTADA: Apostila do CURSO DE CULINÁRIA ministrado no TECNOFROG de 1995 na Cidade de Santos-SP pela Dr<sup>a</sup> Valéria Maria Vitarelli de Queiroz do Departamento de Nutrição e Saúde da UFV, Na tabela 1 (Composição Química e Valor Calórico da Carne de Rã) há informação sobre UMIDADE: 82,71g/100 gramas (827,1/quilo) e CINZAS: 0,57 g/100 gramas (5,70 g/quilo).

**CARNE DE RÃ: A CARNE DO 3º MILÊNIO.  
UM PRODUTO COM QUALIDADE DE VIDA.**

## CAPÍTULO VII

### COMERCIALIZAÇÃO

Pode ser feita diretamente do produtor ao consumidor ou pode ser feita através das Cooperativas ou de Abatedouros Particulares

#### 1) COMERCIALIZAÇÃO DIRETA:

O produtor deve procurar o S.I.E (Serviço de Inspeção Estadual) para legalizar seu abatedouro. O S.I.E possui projeto para abatedouro de rãs e seguindo esse projeto será mais fácil sua liberação. O abatedouro é uma construção cara pois exige azulejos, mesa de inox, câmara frigorífica e geladeira industrial etc... daí o produtor tem que fazer cálculos para ver se sua produção compensará o investimento. Para ser orientado sobre como abater e embalar as rãs procure a EMATER-RIO.

#### 2) COMERCIALIZAÇÃO VIA COOPERATIVAS:

As Cooperativas receberão rãs vivas resfriadas para o abate, eliminando assim para o produtor os investimentos na sala de abate e mão-de-obra para abater os animais (que é uma técnica delicada onde na maioria dos abatedouros, são mulheres que fazem o chamado “toalheté” da rã). Você pode também pagar aos abatedouros para abater e embalar a sua rã, pagando o preço do abate e você mesmo comercializar podendo conseguir valores maiores que vendendo as Cooperativas.

#### **- PRODUTOS E SUB-PRODUTOS DA RÃ.**

- A) CARNE = Carcaças inteiras congeladas.
- B) COURO = Curtido (cinto, sapato, enfeites, bolsas etc...).
- C) FILÉ = Para Patê.
- D) CABEÇAS = Fabrica de farelo de carne para animais.
- E) GORDURA VISCERAL = Cosméticos (Gordura rica em OMEGA-3).
- F) TRIPAS = Para fios cirurgicos.
- G) PELE = Para Banco de peles para queimados.
- H) QUERATINA = Para queimaduras e cosméticos.
- I) COLÁGENO = Para comésticos.

## CAPÍTULO VIII

### A QUALIDADE DA ÁGUA NA RANICULTURA

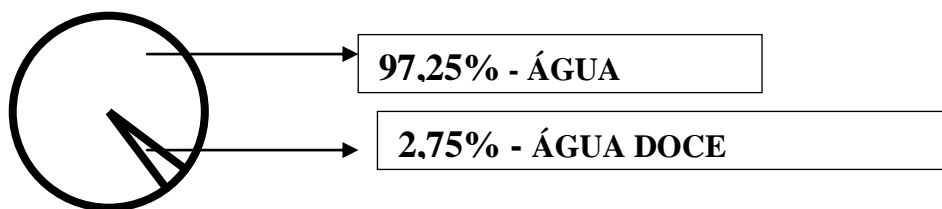
A rã é um anfíbio. Inicia sua vida na água e mesmo adulta nunca se afasta dela. Sua reprodução é feita na água e seu crescimento na fase de girinagem é todo aquático. Portanto a água tem fator fundamental na ranicultura tanto na quantidade como na qualidade. O ranicultor deve estar atento a utilização da água. Ela é e será sempre um dos bens mais preciosos para a humanidade. As leis para a sua utilização ficarão cada vez mais rígidas e complexas. O ranicultor deve registrar-se como aquicultor no Ministério da Agricultura e registrar a utilização da água no IBAMA (que no caso do RJ deve ficar a cargo da FEEMA ou da CERLA de acordo com o manancial utilizado).

No caso da quantidade da água necessária, ela varia bastante de acordo com o sistema a ser utilizado (anfigranja, ranabox, baía inundada etc...), com o volume de carne a ser produzido e se existe ou não um sistema de reciclagem da água (existem vários no mercado). Calcula-se que no sistema de anfigranja onde o ranicultor que faça todo o processo de produção ( da reprodução ao abate), gasta-se uma média de 20.000 litros de água por dia para se produzir de 300 a 350 quilos de carne de rã por mês. Existem vários sistemas que diminuem a quantidade da água a ser utilizada. Caso a propriedade não possua condições ideais de mananciais hídricos, o ranicultor deve procurar um técnico para estudar o melhor sistema de produção para ser utilizado naquela propriedade.

A qualidade da água também é um fator fundamental na criação. Certos elementos são fatores inibidores no crescimento de girinos (como o ferro na água). O ranicultor deve antes de tomar qualquer decisão fazer uma análise completa da água a ser utilizada (microbiológica e físico-química) e procurar um técnico para as devidas orientações. Vários processos podem ser utilizados para melhorar a qualidade da água, desde simples mudanças de manejos e da condução da água, até aparelhos e sistemas que melhoram a sua qualidade. Baseado nessa análise aqui também será estudado o melhor processo para manejar essa água a fim de que ela fique adequada a sua criação. O monitoramento da água com um peagâmetro (para acompanhar o PH da água), um oxímetro (para acompanhar o nível de oxigênio) um termômetro para a temperatura da água (já que a rã é um animal ectotérmico como vimos no início dessa apostila) e alguns parâmetros físico-químicos (como o nível de ferro e outros) que devem ser acompanhados semestralmente (com análises laboratoriais), são importantes para manter um alto nível de produtividade do ranário.

A seguir veremos alguns aspectos sobre a água:

#### **A DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA NO MUNDO:**



**DESSES 2,75% - 1) 68,9% : Águas de Calotas Polares.  
2) 29,9% : Águas Subterrâneas.**

3) 0,3% : Águas de Rios e Lagos.

4) 0,9% : Outros Reservatórios.

- NA VERDADE Só **31,1%** dos **2,75%** são águas realmente disponíveis.

### 1) CLASSIFICAÇÃO DA ÁGUA:

A) CLASSE ESPECIAL = EXCELENTE ( Água Mineral).

B) CLASSE I ===== BOA (Potável).

C) CLASSE II ===== REGULAR (Potável com restrições).

D) CLASSE III ===== RUIM ( Mas tratável).

E) CLASSE IV ===== PÉSSIMA ( Só para Navegações).

### ***IDEAL PROPOSTO A SE INCLUIDO NA LEGISLAÇÃO MUNDIAL:***

Ao se utilizar uma Classe de água deve-se devolver-la a natureza NO MÍNIMO na mesma CLASSE em que ela foi captada.

## PARAMETROS A SEREM OBSERVADOS NA QUALIDADE DA ÁGUA

- 1) PH
- 2) CONDUTIVIDADE
- 3) DUREZA
- 4) AMÔNIA (Nitrito/Nitrato)
- 5) FÓSFORO
- 6) CLORETOS
- 7) ALCALINIDADE
- 8) OXIGÊNIO
- 9) FERRO
- 10) CONTAGEM DE COLIFORMES

(Turbidez e temperatura).

## PH

**O QUE É:** è a concentração de íons de Hidrogênio e Hidroxila na água. É a ACIDEZ ou a ALCALINIDADE da água.

**O QUE FAZ:** Prejudica o crescimento dos girinos e rãs. Favorece aparecimento do fungos (Acidez) e algas (Alcalinidade).

**TABELA:** Vai de 1---→ (Acida) ---→7(neutro) ---→ (Alcalina) ---→ 14

## CONDUTIVIDADE

**O QUE É:** É a quantidade de íons na água. É a capacidade da água em conduzir corrente elétrica.

**O QUE FAZ:** Indica para o técnico que a água está com excesso de atividade e poderá dar problemas futuros.

## DUREZA

**O QUE É:** É a concentração de íons metálicos a água expressa em  $\text{CaCO}_2$  – Cálcio e Magnésio.

**O QUE FAZ:** à água mole “ dá ” mais poder de intoxicação.

Animais que vivem em água dura e vive-versa devem ser adaptados ao mudarem de local (STRESS AMBIENTAL)

**OBS:** A medida que se desce no Globo Terrestre a água vai ficando mais mole.

## AMÔNIA

**O QUE É:** Vem da Excreção dos organismos aquáticos e da decomposição bacteriana.

**O QUE FAZ:** Intoxica e Mata.

A Amônia  $\text{NH}_4$  não mata mas sim a  $\text{NH}_3$  (forma tóxica).

$\text{NH}_3 + \text{Oxigênio} \rightarrow \text{NO}_2$  (NITRITO – muito tóxico).

$\text{NO}_2 + \text{Oxigênio} \rightarrow \text{NO}_3$  (NITRATO – não intoxica).

**OBS 1:** Em ambiente bem oxigenado as passagens  $\text{NH}_4 > \text{NH}_3 > \text{NO}_2 > \text{NO}_3$  são rápidas diminuindo riscos de intoxicação.

**OBS 2:** Amônia é tóxica em 0,5 mg/l mas em temperatura amena e PH neutro ate 9,0 mg/l não intoxica.

**OBS 3:** Ao pedir dosagem de amônia pedir também de Nitrito/Nitrato.

**OBS 4:** O Cloro diminui a quantidade de Nitritos.

## FÓSFORO

**O QUE È:** Vem da ração jogada no ambiente ou de despejos de esgoto.

**O QUE FAZ:** Intoxica os girinos matando-os (em excesso). Ao se encontrar excesso de fósforo na água suspender a ração. Caso continue, desconfiar de contaminação por esgotos (caso a água venha de fora da



propriedade ou passe próxima a coletores de esterco etc...

## CLORETOS

**O QUE È:** Vem da água salobra e de detergentes.

**O QUE FAZ:** Prejudica o crescimento e pode matar.

**OBS 1:** Níveis muito altos: Desconfiar de contaminação por detergentes.

**OBS 2:** O nível de Cloreto diminui em relação a Altitude. Assim, um nível de 7 mg/l pode ser normal a nível do mar mas pode indicar contaminação num lugar como Petrópolis por exemplo. (Procurar um técnico).

## ALCALINIDADE

**O QUE È:** É a concentração de sais de Carbonato e Bicarbonato na água.

**O QUE FAZ:** Tampona a água deixando o PH estável. Diminui as mudanças de PH na água (bom índice).

**OBS : AMÔNIA ALTA + ALCALINIDADE ALTA = EUTROFIZAÇÃO DA  
ÁGUA**

**(Eutrofização: formação de excesso de Algas que acabam retirando o oxigênio da  
água principalmente a noite).**

## OXIGÊNIO

**O QUE È:** é o O<sub>2</sub> Dissolvido entre as moléculas de água.

**O QUE FAZ:** É essencial para as reações metabólicas dos girinos.

**OBS:** Em temperaturas altas a tendência é haver menos oxigênio na água.

## FERRO

**O QUE È:** É o elemento Fe dissolvido na água.

**O QUE FAZ: Mata Mecanicamente:** Entope as brânquias.

**Mata Quimicamente:** Destrói as hemoglobinas.

**OBS: TIPOS: COLOIDAL:** Basta oxigenar a água.

**SOLÚVEL:** Só sai quimicamente (difícil).

*Pedir ao Laboratório para identificar qual é o tipo de Fe.*

## CONTAGEM DE COLIFORMES

**O QUE È:** É a análise microbiana da água.

**O QUE FAZ:** Indica a contaminação da água.

**OBS: TIPOS: TOTAIS:** de 1000 a 5000 NMP ( patógenos ou não)

**FECAIS:** de 200 a 1000 NMP (patógenos).

- **TURBIDEZ:** É o nível de material suspenso na água. Em excesso atrapalha a oxigenação e a respiração dos girinos e pode favorecer aparecimento de doenças.
- **TEMPERATURA:** Influencia no crescimento dos animais (que são ectotérmicos) e no nível de oxigênio da água (altas temperatura baixo O<sub>2</sub>).

**TABELA DE QUALIDADE DA ÁGUA PARA RÃ-TOURO GIGANTE NA REGIÃO DE RJ/SP PRÓXIMAS AO MAR – ELABORADA PELA DR CLÁUDIA MARIS FERREIRA – PESQUISADORA DO INSTITUTO DE PESCA DE SÃO PAULO – TABELA DIVULGADA NO XI ENAR – ENCONTRO NACIONAL DE RANICULTURES REALIZADO DE 16 a 19 de julho de 2001 NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA – SP.**

Ítems	Índice Desejável	Observado sem problemas
<b>PH</b>	<b>6,5 a 7,0</b>	<b>Xxxxxxx</b>
<b>Amônia (NH<sub>3</sub>)</b>	<b>Ate 0,5 mg/l</b>	<b>Ate 0,7 mg/l</b>
<b>Nitrito (NO<sub>2</sub>)</b>	<b>Ate 0,5 mg/l</b>	<b>Ate 0,7 mg/l</b>
<b>Nitrato (NO<sub>3</sub>)</b>	<b>Ate 01 mg/l</b>	<b>Xxxxxxxxx</b>
<b>Dureza</b>	<b>Ate 40 mg/l</b>	<b>15 a 25 mg/l CaCo<sub>3</sub></b>
<b>Alcalinidade</b>	<b>Ate 40 ml/l</b>	<b>10 a 25 mg/l CaCo<sub>3</sub></b>
<b>Cloro</b>	<b>Ate 0,02 mg/l</b>	<b>Ate 01 mg/l</b>
<b>Cloreto (CL<sub>2</sub>)</b>	<b>Ate 07 mg/l</b>	<b>Xxxxxxxxxxx</b>
<b>Fluoreto (F<sub>2</sub>)</b>	<b>Menor que 1 mg/l</b>	<b>Xxxxxxxxxxx</b>
<b>Ferro</b>	<b>Ate 0,3 mg/l</b>	<b>Ate 1 mg/l</b>
<b>Ortofosfato (PO<sub>4</sub>)</b>	<b>Menor que 0,3 mg/l</b>	<b>Xxxxxxxxxxx</b>
<b>Condutividade</b>	<b>0</b>	<b>Menor que 150 uscm</b>
<b>Coliformes totais</b>	<b>1000 a 5000 nmp/100ml</b>	<b>XXXXXXXXXX</b>
<b>Coliformes fecais</b>	<b>200 a 1000 nmp/100 ml</b>	<b>XXXXXXXXXX</b>

**CONCLUSÃO:** Os parâmetros mais importantes são o **PH** e o **OXIGÊNIO** seguido pela **AMÔNIA** e pelo **FERRO**.

## BIBLIOGRAFIA E FONTES DE INFORMAÇÃO

- 1 – CURSO DADO PELA ARERJ EM NOVEMBRO DE 1995 NO ESCRITÓRIO CENTRAL DA EMATER-RIO.
- 2 - APOSTILA DO CURSO BÁSICO DE RANICULTURA DA ARERJ.
- 3 – APOSTILA “COMO CRIAR RÃ” DO SEBRAE.
- 4 – APOSTILA DO SEBRAE SOBRE PERFIL DE OPORTUNIDADE DE NEGÓCIOS EM RANICULTURA.
- 5 – APOSTILA DE PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO RANÁRIO PROSPERIDADE LTDA DO CENTRO DE APOIO DA PEQUENA E MÉDIA EMPRESA DA BANHIA.
- 6 – INFORMAÇÕES ADQUIRIDAS COM PRODUTORES EM VISITAS A RANÁRIOS SITUADOS EM LAVRAS (RB), AGRO-BRASIL (IB), SAMBAETIBA (IB), TANGUÁ (IB), CIDADE PERDIDA (IB), MATO ALTO (SJ), CACHOEIRAS DE MACACU, BRAGANÇA PAULISTA – SP , DUQUE DE CAXIAS (DC) , GUAPIMIRIM (GP) E MAGÉ (MG).
- 7 – RÃ TOURO GIGANTE – CARACTERÍSTICAS E REPRODUÇÃO – MÁRCIO INFANTE VIEIRA EDITORA NOVEL S.A.
- 8 – CRIAÇÃO RACIONAL DE RÃS – IRINEU FABICHAT – EDITORA NOBEL S.A.
- 9 – ANAIS DO IX ENCONTRO NACIONAL DE RANICULTURA (1997) SANTOS – SP.
- 10 – ANAIS DO X ENCONTRO NACIONAL DE RANICULTURA (1999) SÃO MIGUEL DO IGUAÇU – PR.
- 11 – ANAIS DO XI ENCONTRO NACIONAL DE RANICULTURA (2001) BRAGANÇA PAULISTA – SP.
- 12 – BOLETIM TÉCNICO Nº 31 DO I CICLO DE PALESTRAS EM RANICULTURA DO INSTITUTO DE PESCA DE SP (2001).
- 13- CURSO SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA NA RANICULTURA (Instituto de Pesca de SP – Dr<sup>a</sup> Cláudia Marris Ferreira).
- 14- PALESTRA SOBRE DOENÇAS DE RÃS ( Dr. Marcio Hipólito –Instituto Biológico de SP ).
- 15- CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM RANICULTURA EM NOVEMBRO DE 2002 EM IRIRI-ES MINISTRADO PELO PROFESSOR SAMUEL ( pesquisador e criador do sistema anfigranja ) E PROFESSOR AGOSTINHO ( pesquisador e criador do sistemna de Indução de ovulação e espermeação em rãs touro-gigantes). CURSO DADO PELO SEBRAE - RJ.

**AGRADEÇO AO APOIO DOS GERENTES DA EMATER DR. GERALDO VINHAS E DR. WALDIR VISCONTI QUE ME INCENTIVARAM NA ELABORAÇÃO DESSE DOCUMENTO, ALÉM DE ME APOIAREM NA PESQUISA DO MATERIAL UTILIZADO. AGRADEÇO AINDA AO GERENTE ALBERICO E AO COORDENADOR WANDER AMBOS DA EMATER-RIO QUE, APESAR DE TODAS AS DIFICULDADES, DISPONIBILIZARAM RECURSOS PARA QUE EU PUDESSE PARTICIPAR DE EVENTOS NA RANICULTURA E AGREGAR ÀS INFORMAÇÕES DESSA APOSTILA.**

**DIGITADO POR VERÔNICA RODRIGUEZ BEZ DOS SANTOS,  
Escruturária da EMATER-RIO em ITABORAI - RJ**

